

Raimo Virkkala & Ilkka Anttila (toim.)

Etelä-Kuusamon vanhojen metsien ja soiden luontoinventointi

Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara, Virmajoki



Raimo Virkkala ja Ilkka Anttila (toim.)

Etelä-Kuusamon vanhojen metsien ja soiden luontoinventointi

Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara, Virmajoki

OULU 2000

Pohjakartat © Maanmittauslaitos
lupanro 7/MML/15

ISBN 952-11-0665-4
ISSN 1238-8610

Taitto: Ilkka Anttila
Etukannen kuva: Virmajoen drumlineja. © Pekka Veteläinen
Kartat: © Maanmittauslaitos, 7/MYY/00
Paino: Painotupa Ky
OULU 2000

Sisällys

Johdanto 7

Yhteenveto

Raimo Virkkala 8

2.1 Inventointialueet 8

2.2 Inventoinnin suoritus 8

2.3 Aiemmat tiedot alueista 9

2.4 Metsien käytön historia 10

2.5 Inventointitulokset 11

2.5.1 Maastomuodot ja geologia 11

2.5.2 Puusto 11

2.5.3 Suot ja pienvedet 12

2.5.4 Uhanalaiset lajit 13

2.5.5 Linnusto 13

2.5.6 Kovakuoriaiset 15

2.5.7 Sammalet 16

2.5.8 Jäkälät 16

2.5.9 Kääväkkäät 16

2.6 Päätelmät 17

Kirjallisuus 18

Maastomuodot ja geologia

Kalevi Virkkala ja Raimo Virkkala 19

3.1 Johdanto 19

3.2 Pajupuronsuo 19

3.2.1 Topografia 19

3.2.2 Maaperä 19

3.2.3 Kallioperä 20

3.3 Romevaara 20

3.3.1 Topografia 20

3.3.2 Maa- ja kallioperä 20

3.4 Närängänvaara — Virmajoki 20

3.4.1 Topografia ja alueen yleiset geologiset piirteet 20

3.4.2 Maaperä 21

3.4.3 Kallioperä 22

Kirjallisuus 23

Puustoinventointi

Kimmo Kumpulainen ja Pekka Veteläinen 24

4.1 Johdanto 24

4.2 Aineisto ja menetelmät 24

4.2.1 Tutkimusalueet 24

4.2.2 Puuston inventointi 25

4.2.3 Puuston kuutiointi 26

4.3 Tulokset ja niiden tarkastelu 27

4.3.1 Metsäalan jakautuminen luonnontilaisiin ja harsittuihin kuvioihin 27

4.3.2 Elävä puusto 27

4.3.2.1 Metsätyypit ja puulajisuhteet 27

4.3.2.2 Ikä 29

4.3.2.3 Mäntypuusto	30
4.3.3 Lahopuusto	32
4.3.3.1 Yleistä	32
4.3.3.2 Ikä	33
4.3.3.3 Metsätyyppien välisiä eroja	35
4.3.3.4 Korkeuden vaikutus	35
4.3.4 Harsinnan vaikutus eräisiin kuolleen puuston tunnuslukuihin	37
4.3.5 Harsinnan vaikutus elävään puustoon	38
4.4 Johtopäätökset	38
4.5 Tiivistelmä	39
4.6 Kiitokset	40
Kirjallisuus	41
Liitteet	

Suot ja pienvedet

<i>Jari Teeriaho</i>	51
5.1 Johdanto	51
5.2 Inventointialue ja menetelmät	51
5.3 Inventoinnin tulokset	54
5.3.1 Osa-alueet	55
5.3.1.1 Virmajoen inventointialue	55
5.3.1.2 Närängänvaaran inventointialue	57
5.3.1.3 Pajupuronsuon inventointialue	59
5.3.1.4 Romevaaran inventointialue	60
5.4 Soiden ja pienvesien luonnonarvot	62
5.4.1 Inventointialueiden yleispiirteet	62
5.4.2 Valuma-alueet	62
5.4.3 Suot	62
5.4.4 Pienvedet	64
5.4.4.1 Lammet ja järvet	64
5.4.4.2 Purot	64
5.4.4.3 Lähteet	65
5.4.5 Luonnonsuojelullisesti arvokkaat elinympäristöt	66
5.4.5.1 Suot	66
5.4.5.2 Pienvedet	66
5.4.5.3 Muut arvokkaat elinympäristöt (kalliot ja metsät)	66
5.4.6 Uhanalaiset lajit	67
5.5 Yhteenveto	69
5.6 Osa-alueiden tarkat kohdekuvaukset	70
5.6.1 Virmajoen inventointialue	70
5.6.1.1 Virmajoen osa-alue	70
5.6.1.2 Kiekkilammin osa-alue	74
5.6.1.3 Kalliolammen osa-alue	78
5.6.1.4 Kinnusen osa-alue	79
5.6.1.5 Näätämäisen osa-alue	80
5.6.2 Närängänvaaran inventointialue	83
5.6.2.1 Joutensuon osa-alue	83
5.6.2.2 Kuikkaojan osa-alue	84
5.6.2.3 Visavaaran osa-alue	86
5.6.2.4 Metsäpuron osa-alue	88
5.6.2.5 Mäntypuron osa-alue	91
5.6.2.6 Luomanjoen osa-alue	91
5.6.2.7 Tervajoen osa-alue	93
5.6.2.8 Närängänvaaran osa-alue	96

5.6.3 Pajupuronsuon inventointialue	101
5.6.3.1 Vasikkalammen osa-alue	101
5.6.3.2 Mustalammen osa-alue	103
5.6.3.3 Kuohusuon osa-alue	105
5.6.3.4 Saarilammen osa-alue	106
5.6.3.5 Raatepuron osa-alue	108
5.6.3.6 Kirvesnoron osa-alue	110
5.6.3.7 Antinlammen osa-alue	112
5.6.4 Romevaaran inventointialue	113
5.6.4.1 Omenasuon osa-alue	113
5.6.4.2 Lohilampien osa-alue	114
5.6.4.3 Vasapuron osa-alue	115
5.6.4.4 Lomajoen osa-alue	118
5.6.4.5 Teeripuron osa-alue	121
5.6.4.6 Karsikkopuron osa-alue	122
Kirjallisuus	127
Liitteet	

Lintuyhteisöt

<i>Raimo Virkkala ja Ari Rajasärkkä</i>	160
6.1 Johdanto ja menetelmät	160
6.2 Tulokset	162
6.2.1 Lintuyhteisön yleinen rakenne	162
6.2.2 Linnustolliset erityispiirteet	164
6.2.2.1 Pajupuronsuo	164
6.2.2.2 Romevaara	165
6.2.2.3 Närängänvaara - Virmajoki	165
6.3 Inventointialueiden maallinnuston vertailu muihin alueisiin	168
6.4 Tulosten tarkastelu	171
6.5 Yhteenveto	174
Kirjallisuus	175
Liitteet	

Kovakuoriaisin inventointi

<i>Jyrki Muona</i>	181
7.1 Taustaa	181
7.2 Keruumenetelmät ja kohteet	181
7.3 Tulokset	182
7.3.1 Kokonaislajimäärä ja Koillismaalle uudet lajit	182
7.3.2 Uhanalaiset kuoriaislajit	183
Kirjallisuus	184
Liitteet	

Sammallajistoseelvitys

<i>Minna Mäntylä</i>	192
8.1 Johdanto	192
8.2 Alueen aiemmasta kasvistotutkimuksesta ja geologiasta	192
8.3 Aineisto ja menetelmät	193
8.4 Tutkimusalueen lajisto	194
8.4.1 Närängänvaara	194
8.4.1.1 Uhanalaiset lajit	194
8.4.1.2 Alueen muusta sammalkasvistosta	195
8.4.2 Pajupuronsuo	195
8.4.2.1 Vasikkavaara ja Selkävaaran pohjoisosa	195

8.4.2.2 Joutenlehto ja Kääpänvaara	196
8.4.3 Romevaara	196
8.4.3.1 Tutkimusalueen lajistosta	196
8.4.3.2 Uhanalaiset lajit	196
8.4.4 Virmajoki	197
8.5 Yhteenveto tutkimusalueiden lajistosta	197
Kirjallisuus	200

Jäkäläkartoitus

<i>Kimmo Jääskeläinen, Mikko Kuusinen ja Kimmo Soppela</i>	201
9.1 Johdanto	201
9.2 Tutkimusalueet	201
9.3 Menetelmät	202
9.4 Tulokset ja tulosten tarkastelu	202
9.4.1 Yleistä	202
9.4.2 Kohteet	204
9.4.2.1 Närängänvaaran-Virmajoen alue	204
9.4.2.2 Pajupuronsuon alue	205
9.4.2.3 Romevaaran alue	205
Kirjallisuus	206

Puiden kääväkasselvitys

<i>Susanna Anttila, Heikki Kotiranta ja Päivi Vehmaa</i>	207
10.1 Johdanto	207
10.2 Aineisto ja menetelmät	207
10.3 Tulokset	208
10.3.1 Yleistä	208
10.3.2 Kääpälajiston alueelliset erityispiirteet	209
10.3.2.1 Närängänvaara-Virmajoki	210
10.3.2.2 Pajupuronsuo	212
10.3.2.3 Romevaara	214
10.3.3 Kääpälajien esiintyminen eri puulajeilla	215
10.3.4 Inventointialueiden pisteytys ilmentälajien perusteella	216
10.4 Tulosten tarkastelu	216
10.4.1 Yleistä	216
10.4.2 Inventointialueiden välinen vertailu	217
10.4.3 Vertailu Penttilän (1994) tutkimuksiin	219
10.4.3.1 Tutkimusten vertailua vaikeuttavia tekijöitä	219
10.4.3.2 Penttilän inventoimat alueet	219
10.4.3.3 Etelä-Kuusamon inventointialueiden kääpälajiston vertailu Penttilän inventoimiin alueisiin	221
10.5 Yhteenveto	221
Kirjallisuus	222
Liitteet	

Johdanto

.....

Etelä-Kuusamon vanhojen metsien ja soiden suojelualueet käsittävät Pajupuron-suon, Romevaaran, Närängänvaaran ja Virmajoen alueet. Näiden alueiden suojelukysymykset nousivat esille syksyllä 1994, sen jälkeen kun metsien maanomistaja Kuusamon yhteismetsä rakensi syyskuussa metsätien Närängänvaaran itäpuolelle tarkoituksenaan käynnistää hakkuut alueella. Alueiden metsä- ja suoluonnon ainutlaatuiset luontoarvot olivat jo tuolloin melko laajasti tutkijoiden, luontoharrastajien ja luonnonsuojelujärjestöjen tiedossa. Näkemyserot metsien tulevaisuudesta yhteismetsän, luonnonsuojelujärjestöjen ja ympäristöhallinnon välillä johtivat tilanteeseen, johon yritettiin hakea turhaan sovitteluratkaisua neuvotteluteitse. Lukkiutuneessa tilanteessa hallituksen iltakoulu näki asian ratkaisuksi pikainventoinnit ja suojelutarpeiden myöhemmän perusteellisen selvittämisen erillisessä työryhmässä.

Edellä mainituilla Kuusamon yhteismetsän omistamilla alueilla suoritettiin kesällä ja alkusyksyllä 1995 luontoinventointi, jonka teki ympäristöministeriön toimeksiannosta Suomen ympäristökeskus, ja siihen osallistui myös Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Metsähallituksen Pohjanmaan puistoalue sekä tutkijoita Oulun ja Helsingin yliopistosta. Inventointitulokset toimitettiin Etelä-Kuusamon metsien suojelua pohtineen Kuusamotyöryhmän käyttöön marraskuun 1995 lopulla ja niitä käytettiin pohjana, kun ratkaisu Kuusamon yhteismetsän omistamien metsä- ja suoalueiden suojelusta tehtiin työryhmässä toukokuussa 1996. Alueiden suojelusta päätettiin kesäkuussa 1996 Pohjois-Suomen vanhojen metsien suojelua koskevan valtioneuvoston periaatepäätöksen yhteydessä. Myöhemmin valtioneuvosto hyväksyi elokuussa 1998 päätöksellään Suomen ehdotuksen Natura 2000 -verkostoksi ja siihen sisältyvät myös Etelä-Kuusamon vanhojen metsien alueet valtioneuvoston tekemän periaatepäätöksen mukaisina.

Alueiden suojelun toteutuminen eteni lopulta tilanteeseen, jossa ympäristöministeriö teki huhtikuussa 1999 päätöksen, jonka mukaan Kuusamon yhteismetsän suojeltavat vanhojen metsien alueet lunastetaan valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin. Lunastustoimitus käynnistettiin kesäkuun 1999 alussa. Suojeltavien alueiden ennakkohaltuunotolla voidaan alueiden siirtymistä valtion haltuun nopeuttaa. Tämä toteutui 30.9.1999, jolloin Metsähallitus maksoi ennakkokorvauksen yhteismetsälle. Ennakkohaltuunotto antaa valtiolle alueiden hallintavallan.

Pajupuronsuon, Romevaaran, Närängänvaaran ja Virmajoen luonnonarvot tutkittiin ja tunnustettiin. Tässä julkaisussa esitetään edellä mainitut vuoden 1995 inventoinnin tulokset, jotka koostuvat eri tutkijoiden ja asiantuntijoiden töistä. Esittävien inventointituloksien perustana on vuoden 1995 inventointirajaus (inventointialueiden yhteenlaskettu pinta-ala 19 470 ha). Tässä yhteydessä ei kuitenkaan esitetä yksityiskohtaista ja paikannettavaa tietoa Natura 2000-suojelurajauksen (alueiden yhteenlaskettu pinta-ala 15 493 ha, Hyöteikönsuon soidensuojelualue mukaan luettuna) ulkopuolisilta alueilta joitakin lintuhavaintoja lukuunottamatta. Tämän julkaisun on toimittanut ja kustantanut vuosina 1997-99 toiminut Etelä-Kuusamon vanhojen metsien suojelua tukenut Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen vetämä EU:n Luonnon Life -projekti.

Raimo Virkkala

Suomen ympäristökeskus, luonto- ja maankäyttöyksikkö, PL 140, 00251 Helsinki

2.1 Inventointialueet

Etelä-Kuusamossa Pajupuronsuon, Romevaaran ja Närängänvaaran - Virmajoen alueilla suoritettiin kesällä ja alkusyksyllä 1995 luontoinventointi. Inventoinnin tarkoituksena oli tutkia alueiden luontoarvoja ja luonnonsuojelullista merkitystä.

Alueet sijaitsevat varsin lähekkäin: Närängänvaaran ja Romevaaran koillisosan etäisyys on 10 km, Romevaaran ja Pajupuronsuon 15 km ja Pajupuronsuon ja Närängänvaaran - Virmajoen alueen luoteisosan 20 km. Alueet sijaitsevat välillä 65° 30' - 65° 45' pohjoista leveyttä ja välillä 28° 50' - 30° 10' itäistä pituutta. Närängänvaaran - Virmajoen alue rajoittuu itärajaan.

Inventointialueiden kokonaispinta-ala oli alun perin, keväällä sovittujen muutosten jälkeen, noin 21 500 ha. Kesäkuussa inventointialueita selvitti Kuusamo-työryhmän toimeksiannosta ns. pikainventointityöryhmä, jossa oli edustus Metsähallituksesta ja Koillis-Suomen metsälautakunnasta. Pikainventointityöryhmän esitysten perusteella heinäkuun alussa lopulliseksi inventointialueeksi rajattiin alue, jonka kokonaispinta-ala oli 19 470 ha eli 194.7 km² (kartat, ks. liitteet 1-3, puuston rakenne). Eri osa-alueiden kokonaispinta-alat olivat: Pajupuronsuo 4510 ha (45.1 km²), Romevaara 4030 ha (40.3 km²) ja Närängänvaara - Virmajoki 10930 ha (109.3 km²). Metsämaata inventointialueella oli noin 55 % kokonaispinta-alasta, muu osa oli lähinnä puustoisia soita tai avosoita.

Inventointialueiden vesistöt ovat latvavesistöjä ja sijaitsevat vedenjakaja-alueilla. Närängänvaaran - Virmajoen vesistöt laskevat Karjalan tasavallan Kuittijärvien ja Vienen Kemijoen kautta Vienenmereen. Pajupuronsuon vesistöt laskevat Iijoen kautta Perämereen. Romevaaran vesistöt laskevat Suomussalmen Kiantajärven ja Oulujoen kautta Perämereen lukuun ottamatta alueen luoteisosaa, jonka vesistöt laskevat Iijokeen.

2.2 Inventoinnin suoritus

Inventoinnin teki Suomen ympäristökeskus, jolle ympäristöministeriö myönsi maaliskuussa määrärahan työtä varten. Inventointiin osallistuivat myös Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Metsähallituksen luonnonsuojelun tulostoiminto sekä tutkijoita Oulun yliopiston kasvimuseosta, Oulungan biologiselta asemalta ja Helsingin yliopiston luonnontieteellisen keskusmuseon kasvi- ja eläinmuseosta. Maastotyön tekemiseen ja aineiston käsittelemiseen palkattiin kymmenen ihmistä. Lisäksi maastotöihin osallistui eripituisia aikajaksoja kaikkiaan 15 henkilöä, jotka on mainittu eri raporteissa. Inventointia koordinoi Suomen ympäristökeskuksessa dos., erikoistutkija Raimo Virkkala ja valvovina vastuuhenkilöinä oli-

vat dos., erikoistutkija Tapio Lindholm Suomen ympäristökeskuksesta sekä ylitar-
kastaja (nyk. luonnonsuojeluvalvoja) Pekka Salminen ympäristöministeriöstä.
Maastotyöt alkoivat touko-kesäkuun vaihteessa ja päättyivät syyskuun lopulla.

Inventointialueista oli tietoa jo talvelta 1995, jolloin fil. maist. Kimmo Kum-
pulainen ja fil. maist. Mikael Soppela laativat Närängänvaaran - Virmajoen ja Ro-
mevaaran alueista väliraportin Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukselle.

Tämä julkaisu koostuu seuraavista osista ja kaikki työt alueen geologista ku-
vausta lukuun ottamatta perustuvat vuoden 1995 maastotöihin (taulukko 1): (1)
Maastomuodot ja geologia (prof., emer. Kalevi Virkkala & Raimo Virkkala), (2)
puustoinventointi (fil. maist. Kimmo Kumpulainen, & metsätal. ins. Pekka Veteläi-
nen), (3) suot ja pienvedet (fil. kand. Jari Teeriaho), (4) lintuyhteisöt (Raimo Virkka-
la & fil. kand. Ari Rajasärkkä), (5) kovakuoriaisinventointi (dos. Jyrki Muona), (6)
sammallajistoselvitys (fil. maist. Minna Mäntylä), (7) jäkäläkartoitus (fil. yo. Kim-
mo Jääskeläinen, fil. lis. Mikko Kuusinen & fil. yo. Kimmo Soppela) ja (8) puiden
kääväkasselvitys (maat. metsät. yo. Susanna Anttila, fil. lis. Heikki Kotiranta &
maat. metsät. yo. Päivi Vehmaa).

Taulukko 1. Inventoinnin eri osatutkimuksien maastotöiden jakautuminen kuukausittain vuonna 1995.

	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu
Lintulaskennat	X			
Puustoinventointi	X	X	X	X
Kääväkkäät			X	X
Sammalet				X
Jäkälät	X			
Suot ja pienvedet	X	X	X	
Kovakuoriaiset	X	X	X	X

Havaintoja eri eliöryhmistä tehtiin osatutkimusten lisäksi läpi kesän ja alkusy-
syn. Koko alueen kattavat selvitykset on puustosta, soista ja pienvesistä sekä lin-
nuista. Muista eliöryhmistä tiedot perustuvat maasto-otoksiin inventointialuei-
den eri puolilta.

Karttakopiot alueista on esitetty liitteinä puuston rakenne ja suot ja pienve-
det -raporteissa. Niistä käy ilmi inventointirajaus ja Natura 2000- suojelurajaus
(suojelualueiden yhteenlaskettu pinta-ala on 15 493 ha). Jälkimmäisessä Närän-
gänvaaran suojelualueeseen liittyy läheinen Hyöteikönsuon soidensuojelualue.
Tässä julkaisussa ei esitetä yksityiskohtaisia ja tarkasti paikannettavia inventoin-
tituloksia Natura 2000-suojelurajauksen ulkopuolelta muutamaa lintuhavaintoa
lukuunottamatta (toim. huom.).

2.3 Aiemmat tiedot alueista

Kuusamon luonnosta ja eliömaailmasta on varsin paljon tutkittua tietoa, mutta
tämä tutkimus on keskittynyt lähinnä Keski- ja Pohjois-Kuusamoon, erityisesti
Oulangan kansallispuistoon ja sen ympäristöön (Viramo 1979). Etelä-Kuusamossa
sijaitsevista inventointialueista oli aiempaa tutkimustietoa hyvin niukalti: Närän-
gänvaaran ultraemäksisiä kivilajeja on kuitenkin tutkittu varsin paljon (Alapieti
1982, Piirainen ym. 1978) ja Närängävaaralla on tiedetty olevan eräiden uhanalais-
ten kasvilajien kasvupaikkoja (UHEX-rekisteri). Etelä-Kuusamon drumliiniken-
tistä (moreeniselänne), jotka ovat vallitsevina Närängänvaaran ja Virmajoen väli-
sellä alueella, on tehty geologisia selvityksiä (Aario ym. 1974, Glückert 1974). Ha-
jahavaintoja lukuun ottamatta tarkemmat tutkimukset inventointialueiden met-
sä- ja suoluonnosta puuttuvat lähes täysin.

2.4 Metsien käytön historia

Kuusamon metsien rakenteeseen ja metsämaisemaan on oleellisesti vaikuttanut kolme episodtia: (1) kaskeaminen, joka oli intensiivisintä 1700-luvulla, (2) poiminta- eli harsintahakkuut vuosina 1890-1918 ja (3) nykyinen metsätalous avohakkui- neen toisen maailmansodan jälkeen, ja erityisesti vuoden 1961 jälkeen, jolloin iso- jako Kuusamossa valmistui.

Kuusamo oli vanhaa metsälappalaisten asuinseutua. Metsälappalaiset olivat metsästeleviä ja kalastelevia puolipaimentolaisia, jotka harrastivat jonkin verran poronhoitoa (Ervasti 1978). Metsälappalaisten asuttaessa Kuusamoa metsät säilyi- vät luonnontilaisina. Suomalaiset uudisasukkaat ryhtyivät kolonisoimaan Kuusa- moa 1670-luvulta alkaen. Samalla vanha metsälappalaiskulttuuri vähitellen väis- tyi. Uudisasukkaat ryhtyivät kaskeamaan metsiä maanviljelyä ja karjanhoitoa var- ten. Kaskeaminen jatkui 1700-luvun, mutta väheni nopeasti 1800-luvun alkupuol- liskolla loppuen lähes kokonaan 1800-luvun puolivälissä.

Valtiovalta pyrki rajoittamaan kaskeamista jo 1700-luvulla, ja lopullinen kas- kenpolttokielto annettiin vuonna 1860 (Ervasti 1978). Tämän jälkeen kaskeaminen Kuusamossa oli enää satunnaista, toisin kuin monin paikoin Itä-Suomessa, missä kaskeaminen jatkui 1900-luvun alkuun asti (Heikinheimo 1915). Kaskeaminen vä- hensä vanhojen luonnonmetsien määrää, mutta se oli keskittynyt asuttujen aluei- den läheisyyteen. Heikinheimon kaskeamisen vaikutuksia käsittelevässä laajassa monografiassa (1915) ei valitettavasti ole tietoja kaskeamisen laajuudesta Kuusa- mossa, mutta Kuusamon naapurikunnissa Taivalkoskella ja Suomussalmella kas- keaminen käsitti 1-15 % kokonaismetsämaa-alasta välillä 1700-1850. Kaskeami- seen sopivia metsäalueita oli Kuusamossa rajoitetusti, mutta kaskeamisella on ol- lut Kuusamossa paikallisesti, tietyillä alueilla, huomattava vaikutus metsien ra- kenteeseen. Kasketuilta alueilta metsäpalot levisivät helposti luonnonmetsiin. Kas- keamisen ja/tai kaskialueilta levinneiden metsäpalojen vaikutuksia on havaitta- vissa kaikilla kolmella yhteismetsän inventointialueilla. Kaskeamisen lisäksi 1800- luvulla Kuusamon metsiä käytettiin tervanpolttoon (Ervasti 1978).

Vuosina 1890-1918 Kuusamossa oli laajaa metsien hakkuutoimintaa. (Ervasti 1978, Vasari 1977). Tällöin tehtiin ns. poiminta- ja harsintahakkuita, joissa vain määrämien täyttäneet puut kaadettiin metsistä. Hakkuut kohdistuivat lähinnä mänty- ja kuusitukkipuuhun, josta sahattiin lautaa ja lankkua. Itärajan umpeutu- minen vuonna 1918 lopetti suurimman osan näistä hakkuista. Näiden, sata vuotta sitten tehtyjen harsintahakkuiden vaikutukset ovat havaittavissa monin paikoin inventointialueilla, erityisesti Pajupuronsuon eteläosassa.

Viimeisin laaja metsien käyttämuoto Kuusamossa ja Pohjois-Suomessa yleen- sä oli nykyaikainen metsätalous laajoinen avohakkuineen ja istutuksineen. Kuu- samossa hakkuut alkoivat kuitenkin hieman myöhemmin kuin muualla Pohjois- Suomessa, sillä maanjako (ns. isojako) oli 1940- ja 1950-luvulla vielä kesken, ja tämä isojako valmistui vasta vuonna 1961 (Ervasti 1978). Vuonna 1961 muodostet- tiin myös Kuusamon yhteismetsä, ja tällöin alkoivat laaja-alaiset hakkuut sekä yhteismetsän omistamilla metsäalueilla että yksityismailla. Uusimman valtakun- nan metsien inventoinnin perusteella (1993) 70 % Kuusamon metsistä (metsämaas- ta) on alle 100-vuotiaista (Metsäntutkimuslaitos).

Koko Koillis-Suomen metsälautakunnan alueella (Kuusamo, Posio, Kemijär- vi, Pelkosenniemi, Salla, Savukoski) yli 100-vuotiaiden metsien osuus on vähenty- nyt 40 vuodessa puoleen: vuoden 1951-53 valtakunnan metsien inventoinnissa näitä metsiä oli 73 % koko metsämaan alasta, vuoden 1993 inventoinnissa enää 36.5 % (Ilvessalo 1957, Aarne 1994).

Myös laaja-alainen soiden metsäojitus alkoi Kuusamossa 1960-luvulla. Soista on Kuusamossa ojitettu noin kolmannes, joista virheojituksia metsän kasvatuk- sen kannalta on arvioitu olevan peräti yli kaksi kolmasosaa (Paasovaara 1994).

2.5 Inventointitulokset

2.5.1 Maastomuodot ja geologia

Inventointialueet eroavat maastomuodoiltaan eli topografialtaan ja geologialtaan toisistaan. Närängänvaaran - Virmajoen alueelle ovat tyypillisiä moreeniselänteet eli drumliinit sekä kaksi alueen halki kulkevaa harjujaksoa. Kumpaakaan muodostumaa ei tavata Pajupuronsuon ja Romevaaran alueella. Drumliinikentät ovat geologisesti ja maisemallisesti hyvin arvokkaita. Itse Närängänvaara eroaa kallioperältään muista inventointialueista, koska se koostuu ultraemäksisistä kivilajeista (Alapieti 1982, Matisto 1958), joiden seurauksena kasvillisuus ko. alueella on rehevää. Muu osa Närängänvaaran - Virmajoen alueesta sekä Pajupuronsuo ja Romevaara ovat kallioperältään pääosin graniittigneissii (Matisto 1958).

Närängänvaaran korkeus on 380 metriä meren pinnan yläpuolella, ja ympäristöstään Närängänvaara nousee 150 m. Närängänvaaralta avautuva maisema harjujen, drumliinien, soiden, yhtenäisten aarniometsien ja pienvesien muodostamaan kokonaisuuteen on ainutlaatuinen ja Koliin verrattavissa oleva nähtävyys.

Romevaaran geologinen mielenkiintoisuus on sen pohjoisosassa sijaitseva itä-länsisuuntainen kallioperän murroslaakso, Loma-niminen kuru. Romevaaran alueesta lähes puolet on yli 300 metriä merenpinnan yläpuolella, Pajupuronsuon ja Närängänvaaran - Virmajoen alueesta alle 10 %.

2.5.2 Puusto

Puustoinventoinnissa sekä soiden ja pienvesien inventoinnissa alueet jaettiin pienempiin osa-alueisiin (valuma-alueisiin, yhteensä 31). Osa-alueiden metsät kuviottiin ja niiltä mitattiin puuston rakenne (ks. tarkemmin puustoinventointi), kuten esim. kasvupaikka, elävä puusto (kehitysaste, kuusettumisaste, rakenteisuus, palojäljet, valtapituus, keskipituus, ikä, pohjapinta-ala, kuutiomäärä, järeysluokat), kuollut pystypuusto (runkojen lukumäärä/ha, pohjapinta-ala, kuutiomäärä, järeysluokat, lahoaste) ja maapuusto (maapuiden lukumäärä/ha, järeysluokat, lahoaste). Puustoinventoinnissa osa-alueet pisteytettiin Metsähallituksen käyttämän pisteytysjärjestelmän mukaan. Lisäksi kairattiin yksittäisiä puita, jotta vanhimpien puiden ikä saataisiin selville.

Alueelta kairattiin yhteensä 34 puuta, joiden ikä oli 287-672 vuotta. Näiden puiden keski-ikä oli 431 vuotta. Yli 600-vuotiaita puita oli kaksi ja yli 500-vuotiaita yhteensä seitsemän. Vanhimmat puut olivat iältään 658 (tarkka ikä) ja 672 vuotta (osittain arvioitu, koska osa puusta lahoa). Nämä vanhimmat puut löydettiin Visa-vaarasta (Närängänvaaran - Virmajoen alue) ja Romevaarasta.

Närängänvaaran - Virmajoen ja Romevaaran metsistä noin 40 % oli yli 200-vuotiaita, Pajupuronsuon noin 18 %. Lähes kaikki muut metsät luokiteltiin 100-200-vuotiaiksi. Alle 100-vuotiaita metsiä oli Närängänvaaran - Virmajoen ja Romevaaran alueella vain 1-2 %, Pajupuronsuon alueella noin 6 % metsämaan alasta. Pajupuronsuo oli alueista voimakkaimmin harsintahakattu noin 100 vuotta sitten. Pajupuronsuon alueella oli kuitenkin runsaimmin reheviä, lehtipuuvaltaisia sekametsiä. Alueilla on tehty vain vähäisiä metsänhoito- tai hakkuutöitä vuosisadan alun jälkeen, joten myös harsintahakattut metsät ovat palautumassa luonnontilaan. Tästä ovat hyvänä esimerkkinä sekä pysty- että maalahopuuston suuri määrä kaikilla alueilla. Vanhojen metsäpalojen ja/tai kaskeamisen jälkiä (palokoroja, palokantoja) oli runsaasti kaikilla inventointialueilla.

Inventointialueita verrattiin Metsähallituksen Kuusamon vanhojen metsien inventointeihin (yhteensä 16 aluetta). Pisteytyksessä arvioitiin mm. kuolleen puun määrää, lahojatkumoa (puiden eri lahoasteita), elävän lehtipuun määrää ja luontaisen metsäpalon sukkessiovaiheita (ks. tarkemmin puustoinventointi). Tässä pisteytyksessä Närängänvaaran - Virmajoen ja Romevaaran alueet saivat arvon 44 ja Pajupuronsuo 43, kun korkein pisteytysarvo Metsähallituksen inventointialueilla oli 33. Puustollisen monimuotoisuuden suhteen yhteismetsän inventointialueet ovat poikkeuksellisen arvokkaita.

2.5.3 Suot ja pienvedet

Inventoinnin perustana olivat vääräväri-ilmakuvat (1:10 000) ja peruskartat. Niiden avulla pyrittiin löytämään erityisiä luonnonarvoja sisältäviä kohteet. Näitä ovat pienvedet, lähteet ja rehevät kasvillisuustyypit (lähinnä letot ja purokorvet). Täysin kattavan kartoituksen tekeminen yhden kesän aikana olisi ollut mahdollista. Reitti eri kohteiden välillä pyrittiin suunnittelemaan siten, että niiden välinen maasto tulisi myös kartoitettua pääpiirteisesti. Käytännössä kohteet, joilla ei ehditty käydä, ovat ilmakuvatulkinnan perusteella lähinnä pienialaisia, karuja, metsän keskellä olevia soita.

Tavanomaista suokasvillisuutta on kuvattu lähinnä pelkillä kasvillisuuskartoilla, joista käy ilmi suon kasvillisuustyyppi. Rehevistä kohteista (lähinnä lettoja) on lisäksi lyhyt kirjallinen luonnehdinta. Korvet käsitellään miltei yksinomaan purojen yhteydessä. Puronvarret ja löydettyt lähteet kuvataan lähes systemaattisesti. Lammista ja järvistä on lyhyt yleisluonnehdinta. Tarkimmin aineistossa on kuvattu lähteitä ja niiden kasvillisuutta. Kasvillisuutta ei ole kuvioitu. Kasvillisuustyyppi tai kohdenumero on pyritty merkitsemään kartalle siihen kohtaan, jossa se parhaiten edustaa maastossa havaittua tilannetta.

Alueiden vesistöreitit ovat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia kokonaisuuksia. Pienvesiä, kuten puroja on pienimuotoisesti perattu vanhan niittytalouden aikana, tällä hetkellä ne ovat palautuneet/palautumassa luonnontilaan. Vesistöjen säilyminen lähes koskemattomina kokonaisuuksina on poikkeuksellista koko Suomen mittakaavassa.

Arvokkaaksi luokiteltuja elinympäristöjä (esim. uhanalaiset suotyyppit, luonnontilaiset lähteet, purot ja lammet) löytyi eri puolilta inventointialueita, eikä mitään näiden elinympäristöjen erityistä keskittymää voi nimetä. Lettosoita on alueilla suhteellisen runsaasti. Erityisen lettoinen on Närängänvaaran ympäristö. Romevaaralla on rinnelettoja. Lähteitä on paljon Romevaaralla ja Pajupuronsuolla, jossa lähteiden määrä on poikkeuksellisen suuri. Varsinaisia korpia alueilla on vähän, mikä on Kuusamon seudulle tyypillistä. Inventointialueilta löydetty korvet ovat lähinnä purokorpia.

Uhanalaisia putkilokasveja löytyi 16 lajia, joista yksi on valtakunnallisesti uhanalainen ja loput alueellisesti uhanalaisia (ks. taulukko 2). Lajistollisesti arvokkaimmaksi alueeksi osoittautui Närängänvaara ja seuraavaksi Virmajoki sivupuroineen. Uhanalaisten lajien kasvupaikkoja on 45 (kasvupaikkoja ei ole yhdistetty, jos lajit esiintyvät esimerkiksi samalla suolla). Alueellisesti uhanalaista pohjanleikkikää *Ranunculus hyperboreus* on usealla eri kasvupaikalla Pajupuronsuon Kirvesnoron osa-alueella.

2.5.4 Uhanalaiset lajit

Inventointialueilla havaittiin kaikkiaan 52 valtakunnallisesti uhanalaiseksi luokiteltua lajia (Rassi ym. 1992). Lisäksi löydettiin 20 Koillismaan alueella uhanalaista putkilokasvi-, sammal- ja jäkälälajia. Valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista 40 oli silmälläpidettäviä ja 12 erittäin uhanalaista tai vaarantunutta. Havaitut uhanalaiset lajit eri inventointialueilla on esitetty taulukossa 2.

Närängänvaaran - Virmajoen alueella oli noin kaksi kertaa enemmän uhanalaisia lajeja kuin muilla inventointialueilla. Tällä alueella myös tutkittiin lajistoa kaikkein eniten. Esimerkiksi suurin osa uhanalaisista kovakuoriaista havaittiin Närängänvaaran - Virmajoen alueella, jonne kovakuoriaistutkimus oli keskittynyt (ks. kovakuoriaisraportti).

Nisäkkäistä ei ole erillistä inventointiraporttia. Nisäkästiedot perustuvat lähinnä jälkihavaintoihin. Kaikista Suomen suurpedoista (karhu *Ursus arctos*, susi *Canis lupus*, ahma *Gulo gulo*, ilves *Lynx lynx*) on havainnot Närängänvaaran - Virmajoen alueelta, karhusta on jälkihavaintoja myös muilta inventointialueilta. Rajavartijat ovat havainneet metsäpeuroja *Rangifer tarandus fennicus* Närängänvaaran - Virmajoen alueeseen kuuluvalla Näättäjäisen alueella, missä poroaita leikkaa Näättäjäisenmutkan ohi jättäen noin 6 km² aidan ja valtakunnanrajan väliin (ks. puustoinventointi). Liito-oravan *Pteromys volans* jätöksiä havaittiin Pajupuronsuolla kahdella osa-alueella ja Närängänvaara - Virmajoella yhdellä. Muista nisäkkäistä majavasta (todennäköisesti kanadanmajava *Castor canadensis*) on havaintoja Virmajokivarresta läheltä valtakunnan rajaa (ks. suot ja pienvedet).

2.5.5 Linnusto

Maalintujen linjalaskentoja tehtiin alueella kesäkuussa yhteensä 187.7 km. Laskentalinjojen lintuhavainnot muutettiin lajeittaisiksi tiheyksiksi. Inventointialueiden lintutiheyksiä verrattiin Kuusamon suojelualueisiin ja suojelualuevarauksiin, Metsähallituksen Kuusamon vanhojen metsien inventoin alueisiin sekä inventointi- ja suojelualueiden ulkopuolisiin alueisiin Kuusamossa. Erityisesti tarkasteltiin vanhoja metsiä suosivien 15 lintulajin esiintymistiheyttä (kanahaukka *Accipiter gentilis*, metso *Tetrastes urogallus*, palokärki *Dryocopus martius*, käpytikka *Dendrocopos major*, pohjantikka *Picoides tridactylus*, sinipyrstö *Tarsiger cyanurus*, leppälintu *Phoenicurus phoenicurus*, kulorastas *Turdus viscivorus*, idänuunilintu *Phylloscopus trochiloides*, pikkusieppo *Ficedula parva*, lapintiaainen *Parus cinctus*, töyhtötiainen *P. cristatus*, puukiiپیج *Certhia familiaris*, kuukkeli *Perisoreus infaustus* ja taviokuurna *Pinicola enucleator*). Lintulaskentojen lisäksi alueella tehtiin lintuhavaintoja läpi kesän.

Vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys yhteismetsän inventointialueilla (10.6 paria/km²) oli suurempi kuin suojelualueilla ja suojelualuevarausten alueella (8.5 p/km²), Metsähallituksen inventointialueilla (7.3 p/km²) tai muualla Kuusamossa (3.8 p/km²). Yhteismetsän inventointialueella oli mm. muuta Kuusamoa selvästi korkeammat metso-, pohjantikka- ja kuukkelitiheydet. Kaikista meillä harvinaisista vanhan metsän lajeista, kuten sinipyrstöä, idänuunilinnusta ja pikkusiepposta tehtiin useita havaintoja inventointialueilta. Kaikilla kolmella yhteismetsän inventointialueella esiintyi maakotka *Aquila chrysaetos* ja kanahaukka; kalasääskiä *Pandion haliaetus* pesi Pajupuronsuon ja Närängänvaaran - Virmajoen alueella. Laajan kokonsa ja monipuolisen lintulajistonsa ansiosta yhteismetsän inventointialueet ovat Kuusamon arvokkaimpia vanhan metsän alueita. Lisäksi alueen soiden ja järvien kuikka- (*Gavia arctica*), metsähanhi- (*Anser fabalis*) ja joutsenkanta (*Cygnus cygnus*) on runsas.

Taulukko 2. Eri inventointialueilla havaitut uhanalaiset eliölajit. E = erittäin uhanalainen, V = vaarantunut, St = silmälläpidettävä taantunut, Sh=silmälläpidettävä harvinainen, Sp = silmälläpidettävä puutteellisesti tunnettu, al. = alueellisesti uhanalainen laji (Rassi ym. 1992, Ohenoja 1995)

	Närängänvaara - Virmajoki	Romevaara	Pajupuronsuo
Nisäkkäät (7 lajia):			
Ahma (E)	+	-	-
Susi (V)	+	-	-
Karhu (St)	+	+	+
Ilves (St)	+	-	-
Saukko (St)	+	-	-
Liito-orava (St)	+	-	+
Metsäpeura (St)	+	-	-
Linnut (9 lajia):			
Maakotka (V)	+	+	+
Ampuhaukka (St)	+	+	-
Tuulihaukka (St)	-	+	-
Kuikka (St)	+	-	+
Selkälökki (St)	+	-	+
Kalasääski (St)	+	-	+
Koskikara (Sh)	+	-	-
Pikkusieppo (Sh)	+	+	+
Punakuiri (Sh)	+	-	-
Kovakuoriaiset (9 lajia):			
Liekohärkä (V)	+	-	-
Nahkuri (V)	+	-	+
Pohjantyyppijäärä (St)	+	-	-
Lovikerri (St)	+	-	-
Idänkukkajäärä (St)	+	-	-
Isopehkiäinen (St)	+	+	+
Isomustakeiju (St)	+	-	-
Saloihrakuoriainen (Sh)	+	-	-
Orpohaaskavaajakainen (Sh)	+	-	-
Putkilokasvit (16 lajia):			
Pikkunokkasara (St)	+	-	-
Lehtomatara (al. V)	+	-	-
Valkolehdokki (al. V)	+	-	-
Aapasara (al. V)	+	-	-
Konnanlieko (al. St)	-	+	-
Kotkansiipi (al. St)	+	+	+
Siperiansinivalvatti (al. St)	+	-	-
Pohjansinivalvatti (al. St)	+	+	-
Pohjanleinikki (al. St)	+	+	+
Jouhiluikka (al. St)	+	-	-
Suovalkku (al. St)	+	-	-
Lapinnuijasara (al. St)	+	-	-
Pahtarikko (al. Sh)	+	-	-
Pahtanurmikka (al. Sh)	+	-	-
Pikkutervakko (al. Sh)	+	-	-
Kalkkimaariankämmekekä (al. Sp)	-	+	+

Kääväkkaat (20 lajia):

Haavanpötkkelökääpä (E)	-	-	+
Kalkkikääpä (V)	+	-	-
Sitruunakääpä (V)	-	+	-
Lohkokääpä (V)	+	-	+
Raidantuoksukääpä (V)	+	+	+
Harjasorakas (V)	+	-	+
Käpäläkääpä (St)	-	+	+
Riekonkääpä (St)	+	+	+
Haavanarinakääpä (St)	+	+	+
Välkkyludekääpä (St)	+	+	+
Peikonnaikka (St)	+	-	-
Silokääpä (Sh)	+	+	+
Korkkikerroskääpä (Sh)	+	+	+
Kituhaprakääpä (Sh)	+	-	-
Hentohaprakääpä (Sh)	+	+	-
Lutikkakääpä (Sh)	+	-	+
Louhennaikka (Sh)	+	+	+
Känsäorvakka (Sh)	+	+	-
Maitosäämikkä (Sh)	+	-	-
Rustikka (Sh)	+	-	-

Jäkelät (7 lajia):

Siimesjäkäle (V)	+	-	-
Kalliokeuhkojäkäle (St)	+	+	+
Lupporustojäkäle (St)	-	+	-
Raidanpiilojäkäle (Sh)	+	+	+
Röyhelökarve (Sh)	+	-	-
Hentoneulajäkäle (Sh)	-	+	+
Verilaikkajäkäle (al. V)	-	+	+

Sammalet (4 lajia):

Hetekinnassammal (al. V)	-	+	+
Isoriippusammal (al. V)	+	-	-
Kalliopussisammal (al. Sp)	+	+	-
Kantoraippasammal (al. Sh)	+	+	+

Yhteensä lajeja,	62	30	30
joista alueellisesti uhanalaisia	16	9	6

Vanhoja metsiä suosiville lintulajeille metsäalueen koko on hyvin ratkaiseva, sillä nämä lajit kärsivät siitä, että yhtenäiset metsäalueet pirstoutuvat hakkuiden seurauksena (Virkkala 1990). Pienialaiset vanhan metsän saarekkeet eivät takaa näiden lajien populaatioiden säilymistä.

2.5.6 Kovakuoriaiset

Kovakuoriaispyynti suoritettiin Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalueella. Lisäksi maastossa etsittiin puukovakuoriaisten esiintymiä muilla inventointialueilla. Tämän tutkimuksen ongelma on se, että kovakuoriaisilla on hyvin suuria vuosien välisiä vaihteluita esiintymistiheydessä; lisäksi perusteellinen kovakuoriaistutkimus näin laajoilla alueilla olisi vaatinut huomattavasti laajemmin tutkimuspanostuksen kuin mihin inventoinnissa oli mahdollisuuksia.

Kesä 1995 oli epäedullinen kovakuoriaisten esiintymisessä pitkän kuivan jakson johdosta. Huolimatta kovakuoriaisselvitykselle epäedullisesta vuodesta inventointialueilta löydettiin yhteensä yhdeksän uhanalaista kovakuoriaislajia. Löydettyistä uhanalaisista lajeista (ks. taulukko 2) liekohärästä *Ceruchus chrysomelinus*, nahkurista *Tragosoma depsarium* ja lovikerristä *Cerylon impressum*, tunnetaan viime vuosikymmeniltä vain alle kymmenen ja idänkukkajäärästä *Leptura nigripes* ja saloihrakuoriaisesta *Dermestes palmi* vain 10–20 esiintymää Suomesta (J. Muona, suull. ilm.). Nämä löydetty uhanalaiset kovakuoriaiset ovat eurooppalaisia suurharvinaisuuksia, joten alueella on huomattava merkitys uhanalaiselle kovakuoriaislajistolle.

2.5.7 Sammalet

Sammallajiston selvityksessä havaittiin neljä alueellisesti uhanalaista lajia (taulukko 2): isoriippusammal *Neckera crispa*, kantoraippasammal *Anastrophyllum hellerianum*, kalliopussisammal *Marsupella emarginata*, hetekinnassammal *Scapania paludosa*. Nämä lajit olivat kallioiden, lahopuiden ja kosteikkojen lajeja. Myös sammallajiston perusteellisempi selvitys olisi vaatinut huomattavasti suurempaa työpanosta.

2.5.8 Jäkälät

Jäkäläinventoinnissa tutkittiin metsikön ikää ja luonnontilaisuutta kuvaavien ns. indikaattorijäkäliden esiintymistä 13 tutkimusalueella, joista neljä sijaitsi Närängänvaaran - Virmajoen, neljä Pajupuronsuon ja viisi Romevaaran alueella. Indikaattorijäkälät olivat puilla kasvavia eli epifyyttisiä. Indikaattorijäkälälajeja esiintyi tutkimusalueilla keskimäärin 14,0, suurin lajimäärä oli 20 ja pienin seitsemän. Pienimmän lajimäärän omaava alue, Kirveskangas Pajupuronsuon eteläosassa, rajattiin inventoinnin ulkopuolelle pikainventoinnissa. Keskimääräinen lajimäärä inventointialueilla oli vain hieman alhaisempi kuin Kainuun aarniometsäkohteissa (keskimäärin 15,3 lajia), jotka ovat epifyyttilajistoltaan maamme arvokkaimpia kohteita. Yleisesti jäkälälajistoltaan arvokkaina ja suojelunarvoisina pidetään sellaisia metsäalueita, joissa indikaattorilajien määrä on yli kymmenen.

Alueiden laaja koko suhteessa inventointiaikaan ja vaikea saavutettavuus aiheuttivat sen, että lajimäärä inventointialueilla olisi voinut olla hieman suurempi, mikäli inventointiaikaa olisi ollut enemmän.

Alueella havaittiin yhteensä kuusi valtakunnallisesti uhanalaista jäkälälajia (taulukko 2): siimesjäkälä *Heterodermia speciosa*, raidanpiilojäkälä *Arthonia incarnata*, hentoneulajäkälä *Chaenotheca gracillima*, kalliokeuhkojäkälä *Lobaria scrobiculata*, lupporustojäkälä *Ramalina thrausta* ja röyhelökarve *Cetrelia olivetorum* sekä yksi alueellisesti uhanalainen laji, verilaikkajäkälä *Pertusaria coccodes*.

2.5.9 Kääväkkäät

Puissa kasvavien kääväkkäiden, varsinaisten kääpien ja orvakoiden inventointi suoritettiin elo-syyskuussa. Kääväkkäiden esiintyminen kuvaa metsien lahopuuston monimuotoisuutta. Tutkimuksessa oli kaikkiaan 17 kohdetta, joista yhdeksän sijaitsi Närängänvaaran - Virmajoen, neljä Pajupuronsuon ja neljä Romevaaran alueella. Lisäksi muilta inventoijilta saatiin hajahavaintoja kääpien esiintymisestä. Alueiden laajuuden vuoksi kustakin inventointialueesta voitiin inventoida vain pieni osa, lisäksi vuosi 1995 oli kääväkkäille hyvin epäedullinen kuivan kesän johdosta (vrt. kovakuoriaiset).

Alueet pisteytettiin kääväksälajiston perusteella käytössä olevalla standardimenetelmällä (ks. Kotiranta & Niemelä 1993), jotta alueiden merkitys kääväksälajistolle saataisiin selville ja jotta vertailu muihin alueisiin olisi mahdollista.

Inventointialueilla havaittiin kaikkiaan 80 kääpäalajia ja 49 orvakkalajia. Uhanalaisia lajeja havaittiin 20 (ks. taulukko 2). Uhanalaisiksi luokitelluista lajeista yksi oli erittäin uhanalainen (haavanpötkkelökääpä *Polyporus pseudobetulinus*), viisi vaarantunutta, viisi silmälläpidettävää taantunutta ja yhdeksän silmälläpidettävää harvinaista. Alueiden pisteytyksessä Närängänvaara - Virmajoki sai arvon 31, Pajupuronsuo 28 ja Romevaara 29 ja koko inventointialue arvon 38.

Taulukko 3. Metsien arvon pisteytysluokitus kääväksälajistolle (Kotiranta & Niemelä 1993)

Pisteytysarvo	
10—19	Arvokas alue
20—29	Hyvin arvokas alue
30—46	Erittäin arvokas, ainutlaatuinen alue

Tässä pisteytysluokituksessa (taulukko 3) Pajupuronsuo ja Romevaara kuuluvat luokkaan hyvin arvokas alue ja Närängänvaara - Virmajoki luokkaan erittäin arvokas, ainutlaatuinen alue. On syytä huomata, että tiedot Pajupuronsuosta ja Romevaarasta perustuivat vain neljään maastotyöpäivään, joten vähänkin perusteellisempi selvitys olisi nostanut myös nämä alueet kääväkkäiden kannalta kaikkeen arvokkaimpaan luokkaan. Edustavan kääväksälajiston löytyminen kuvastaa inventointialueiden metsien monipuolista lahopuustoa eli ns. lahopuujatkumoa (ks. puustoinventointi).

2.6 Päätelmät

Kuusamon yhteismetsän omistamat alueet ovat sekä metsä- ja suoekosysteeminä että lajistoltaan poikkeuksellisen arvokkaita. Alueen metsissä on paikoin yli 600-vuotiasta elävää puustoa, mikä tarkoittaa sitä, että tällaisissa metsissä voi olla jopa tuhannen vuoden puustollinen jatkumo, sillä isot lahopuut ja kelot ovat todennäköisesti huomattavasti eläviä puita vanhempia. Puustollinen jatkumo heijastuu myös lajistoon: kääväksä- ja kovakuoriaislajistossa on useita huippuharvinaisia, vain vanhoissa metsissä tavattavia lajeja. Myös vanhoja metsiä suosiva metsälintulajisto on hyvin monipuolinen. Alueiden suot ja pääosa vesistöistä ovat luonnontilassa, nykyisin harvinaisia lettoja on alueella paljon. Alueiden luonnontilaisuutta kuvastaa myös lähteiden poikkeuksellisen suuri määrä. Inventointialueet muodostavat vielä yhtenäisiä, ehyitä valuma-aluekokonaisuuksia.

Kirjallisuus

- Aario, R., Forsström, L. & Lahermo, P. 1974: Glacial landforms with special reference to drumlins and fluting in Koillismaa, Finland. - Geol. Survey Finland, Bull. 273:1-30.
- Aarne, M. (toim.) 1994: Metsätilastollinen vuosikirja 1993-94. - Gummerus, Jyväskylä.
- Alapieti, T. 1982: The Koillismaa layered igneous complex - its structure, mineralogy and geochemistry, with emphasis on the distribution of chromium. - Geol. Surv. Finland, Bull. 319:1-116.
- Ilvessalo, Y. 1957: Suomen metsät metsänhoitolautakuntien toiminta-alueittain. - Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 47.3.
- Ervasti, S. 1978: Kuusamon historia I. - Kirjassa Kuusamon historia. Koillissanomat, Kuusamo 1978.
- Glückert, G. 1974: The Kuusamo drumlin field, northern Finland. - Bull. Geol. Soc. Finland 46:37-42.
- Heikinheimo, O. 1915: Kaskiviljelyn vaikutus Suomen metsiin. - Acta Forestalia Fennica 4.
- Kotiranta, H. & Niemelä, T. 1993: Uhanalaiset käyvät Suomessa. - Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja B17:1-116.
- Matisto, A. 1958: Suomen geologinen yleiskartta. Kivilajikartan selitys D 5, Suomussalmi. - 115 s. Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki.
- Ohenoja, E. (toim.) 1995: Pohjois-Suomen uhanalaiset kasvit ja sienet. - Oukamus 3. Oulun yliopiston kasvimuseo.
- Paasovaara, P. 1994: Kuusamon suokasvillisuus ja ojitustilanne. - Suo 45(1): 1-16.
- Piirainen, T., Hugg, R., Aario, R., Forsström, L., Ruotsalainen, A. & Koivumaa, S. 1978: Koillismaan malmikriittisten alueiden tutkimusprojektin loppuraportti 1976. - Geologinen tutkimuslaitos, tutkimusraportti n:o 18.
- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhl, G. (toim.) 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. - Komiteamietintö 1991:30, Valtion Painatuskeskus, Helsinki.
- Vasari, Y. 1977: Kuusamon luonto ja sen kehitysvaiheet. - Kirjassa Kuusamon historia. Koillissanomat, Kuusamo 1978.
- Viramo, J. (toim.) 1979: Kuusamon alueen luonnosta. - Acta Univ. Oul. A 68. 1978. Biol. 4.
- Virkkala, R. 1990: Effects of forestry on birds in a changing north-boreal coniferous landscape. - Väitöskirja, Helsingin yliopisto, eläintieteen laitos.

Maastomuodot ja geologia

Kalevi Virkkala¹ & Raimo Virkkala²

¹ Huopalahdentie 4-6 A, 00330 Helsinki

² Suomen ympäristökeskus, luonto- ja maankäyttöyksikkö, PL 140, 00251 Helsinki

3.1 Johdanto

Kuusamon yhteismetsän omistamat Pajupuronsuon, Romevaaran ja Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueet eroavat maastomuodoiltaan eli topografialtaan ja geologialtaan toisistaan. Närängänvaaran - Virmajoen alueelle ovat tyypillisiä moreeniselänteet eli drumliinit sekä kaksi alueen halki kulkevaa harjujaksoa. Kumpakaan muodostumaa ei tavata Pajupuronsuon ja Romevaaran alueella. Drumliinikentät ovat geologisesti ja maisemallisesti hyvin arvokkaita. Itse Närängänvaara eroaa kallioperältään muista inventointialueista, koska se koostuu ultraemäksisistä kivilajeista, joiden seurauksena kasvillisuus ko. alueella on rehevää. Romevaaran geologinen mielenkiintoisuus on sen pohjoisosassa sijaitseva itä-länsisuuntainen kallioperän murroslaakso, Loma -niminen kuru. Seuraavassa on esitelty alueiden topografiset ja geologiset yleispiirteet.

3.2 Pajupuronsuo

3.2.1 Topografia

Alueen absoluuttinen korkeus (meren pinnan yläpuolella) vaihtelee 245-325 m, noin 10% maa-alasta on yli 300 m:n korkeudella. Maaston suhteelliset korkeudet vaihtelevat 0-70 metriä, yleisemmin 30-50 metriä. Topografiaa luonnehtii tasaisuus, alueella olevien vaarojen rinteet ovat yleensä melko loivia, varsinaisia jyrkäniteitä alueella on vain muutama, kuten alueen pohjoisreunalla, Kapeapuron eteläpuolella. Varsinkin alueen keskiosat ovat varsin tasaisia, mikä johtuu laajoista soista.

3.2.2 Maaperä

Alue on miltei kauttaaltaan maaperän peitossa. Tasaiset maat ovat ohuehkon turvekerrostuman peitossa. Muut alueen osat ovat moreenia. Laajempia kalliopaljastumia esiintyy lähinnä vain Vasikkavaaralla, mikä viittaa siihen, että moreenin paksuus on verraten vähäinen, ehkä vain muutama metri.

Jäätikköjokikerrostumat ja drumliinit puuttuvat alueelta täysin. Paikoin voi kuitenkin tavata pieniä kumpumoreenialueita, kuten Raatelammen eteläpuolisella seudulla.

3.2.3 Kallioperä

Kallioperä on pääosaksi graniittigneissiiä (Matisto 1958), mikä kivilaji on varsinkin itäisellä rajaseudulla maassamme vallitseva. Muut kivilajiesiintymät ovat alueella vähäisiä (Matisto 1958). Graniittigneissi kuuluu maamme vanhimpiin kivilajeihin ja on iältään yli 2500 miljoonaa vuotta (Mertanen ym. 1989). Se on verraten homogeenista kivilajia, mutta yksityiskohdissa siinä saattaa olla runsaastikin vaihteluita. Tumma sarvivälke-niminen mineraali antaa sille usein tiettyä suuntausta.

3.3 Romevaara

3.3.1 Topografia

Absoluuttinen korkeus alueella on 225-345 metriä. Lähes puolet alueesta on yli 300 metriä merenpinnan yläpuolella. Suhteelliset korkeusvaihtelut ovat 0-100 metriä, suurimmalla osalla alueesta kuitenkin vain 20-50 metriä. Alueen vaarat ovat loivarinteisiä, lukuunottamatta länsi-itäsuuntaista murroslaaksoa, Lomaa, alueen pohjoisreunalla. Toinen edellistä selväpiirteisempi murroslaakso, Julma Ölkky (ks. Virkkala 1950, 1951), sijaitsee kilometrin verran alueen länsipuolella, ja se on huomattava matkailunähtävyys pystysuorien kallioseinämiensä johdosta. Tämä murroslaakso jatkuu epäsäännöllisenä myös inventointialueella, missä siinä virtaa Karsikkopuro. Inventointialueella sijaitseva Loma -kuru on murroslaaksoksi verraten loivarinteinen. Loma -kuru on ilmeisesti syntyhistorialtaan vanhempi, koska se on enemmän tasoittunut kuin se murroslaakso, jossa Julma Ölkky sijaitsee. Kallioperän murroslaaksoja syntyy kallioperän liikuntojen yhteydessä satojen vuosimiljoonien kuluessa.

3.3.2 Maa- ja kallioperä

Loivien vaarojen rinteille on muodostunut ohuita turvekerrostumia, ns. rinnesoita. Turvekerrostumia lukuunottamatta alue on miltei kauttaaltaan moreenin peitossa. Selväpiirteisiä drumliineja ei alueella ole, mutta paikoin on pieniä kumpumoreeniryhmiä, varsinkin alueen koillisosassa. Kalliopaljastumat rajoittuvat pääasiassa murroslaakson pystysuoriin seinämiin. Muualla kalliopaljastumia on lähinnä Karhuviidan alueella.

Alueen koillisosa rajoittuu Salmijärven länsipuolella tasapintaiseen hiekkaesiintymään. Se kuuluu perääntyvän mannerjäätikön kasaamaan katkonaiseen jäätikköjokijaksoon. Myös alueen eteläpuolella Karsikkojoen ympäristössä on laaja hiekkaesiintymä (Sutinen & Pollari 1982). Alueen kallioperä on graniittigneissiiä, jossa paikoin on heikkoa suuntausta (Matisto 1958).

3.4 Närängänvaara — Virmajoki

3.4.1 Topografia ja alueen yleiset geologiset piirteet

Närängänvaaran — Virmajoen alue on sekä geomorfologisesti että geologisesti monipuolinen. Alueen absoluuttinen korkeus vaihtelee 230—380 metriä. Yli 90% maa-alasta on alle 300 m:n korkeudella. Suhteellinen korkeusvaihtelu on 0—150

metriä, yleisesti 20-40 metriä. Alueen korkein paikka on Närängänvaara (380 m), joka kohoaa ympäristöstään noin 150 metriä. Alueella on kaksi glasifluviaalista jäätikköjokijaksoa, drumliinikenttiä ja kumpumoreenialueita. Kallioperältään Närängänvaara eroaa muusta (Närängänvaaran - Virmajoen) inventointialueesta. Närängänvaaralla ovat vallitsevina ultraemäksiset kivilajit, muualla graniittigneisit.

3.4.2 Maaperä

Myös Närängänvaaran - Virmajoen alue on lähes kauttaaltaan maaperän peitossa, ainoat laajat kalliopaljastumat ovat Närängänvaaralla. Pienempiä kalliopaljastumia on mm. Kauniinlamminvaaralla, Kivivaaran länsipuolella ja Pikku Ellinlammen kaakkoispuolella. Alavat maat ovat turvekerrostumien peitossa, rannesoitaa on alueella vähän. Alueen läpi kulkee luode-kaakkosuunnassa kaksi jäätikköjoki-muodostumaa, harjua, ja niihin liittyy hiekka- ja sorakenttiä. Harjujen aines on pääasiassa lajittunutta hiekkaa ja soraa.

Alueen länsiosassa on Kaaronharjun jäätikköjokimuodostuma. Se kulkee Närängänvaaran itäpuolisen järvalueen läpi Tervajoen eteläpuolitse. Laattajärven sekä Ala-Kaarron ja Ylä-Kaarron järvissä on havaittavissa teräviä niemenkärkiä. Nämä ovat jäätikkösyntyisiä, jään sulamisen yhteydessä muodostuneita piirteitä. Harjujakson ympärillä on jäätikön perääntyessä syntyneitä hiekka- ja sorakenttiä, kuten Laattajärven alueella ja Tavikankaalla (Sutinen & Pollari 1982). Itse harjujakso kohoaa ympäristöstään 10-15 metriä.

Toinen jäätikköjokisyntyinen, luode-kaakkosuuntainen harjujakso on alueen itäosassa: Parvaharjun - Ölkynharjun harjujakso. Korkeimmillaan se kohoaa ympäristöstään noin 20 metriä. Tämän harjujakson ympärillä ei inventointialueilla ole niin laajoja hiekkakenttiä kuin Kaaronharjulla. Sekä Parvaharjulla että Kaaronharjulla on havaittavissa jäälohkareen sulaessa syntyneitä harjukuoppia eli suppia. Harjujaksot jatkuvat sekä luoteeseen inventointialueiden pohjoispuolelle (Sutinen & Pollari 1982) että kaakkoon Venäjän Karjalaan (Niemelä ym. 1993).

Närängänvaaran - Virmajoen geologialle ja maisemalle ovat leimaa-antavimpia luode-kaakkosuuntaiset moreeniselänteet eli drumliinit. Nimi drumliini on peräisin Irlannista, missä niitä ensiksi on kuvattu. Drumliinit ovat Etelä-Kuusamossa yleisiä, mutta muualla jäätiköityneilläkin alueilla harvinaisia (Virkkala 1951, Aario ym. 1974, Glückert 1974, Aario 1979).

Inventointialueen drumliinit ovat 0.2-2.0 km pitkiä suoraviivaisia selänteitä, joiden korkeus vaihtelee 5-35 metriä. Niiden rinteet ovat usein harjumaisen jyrkkiä, eritoten koillispuolella. Drumliinien välit ovat tavallisesti soistuneita, mikä seikka korostaa maaston juovikkuutta. Alueen drumliinien hyvin yhtenäinen suunta osoittaa muinaisen mannerjäätikön liikunta- ja kerrostamissuuntaa. Etelä-Kuusamo vapautui viimeisestä jäätiköitymisestä noin 10 000 vuotta sitten (Vasari 1979). Jään edetessä alueen yli on tapahtunut pääasiassa moreenin kerrostumista, jään perääntyessä esiintyi myös moreenin kulumista. Tästä johtuvat myös drumliinien verraten jyrkät muodot. Drumliinien aines on pääasiassa lajittumatonta hiekkapitoista moreenia. Toisinaan voi drumliinin kaakkoisosassa olla myös veteen kerrostunutta ainesta, jolloin sen aines saattaa muistuttaa harjujen ainesta. Eräät drumliinit ovat muodostuneet jonkin esteen, esim. kalliokohouman eteen tai sellaisen esteen jatkoksi jään liikuntasuunnassa.

Inventointialueella drumliineja on erityisesti Virmajoen eteläpuolisella alueella, Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalueella ja Mäntyvaaran ympäristössä. Virmajoen eteläpuolisella alueella huomattavimmat drumliinit ovat mm. Kiekkikangas, Virmajoenroni, Kovaharju, Näätämäisenharju ja Kinnusenvaara. Drumliinit eivät ole harjuja tai vaaroja, vaikka paikannimistö niin väittääkin. Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalueen huomattavimmat drumliinit ovat

Paastousvaara, Joutenlehto ja Kotalehto, toimenpidekieltoalueen länsipuolella Mäntyvaara, Pitkäaho ja Takamurto - Olkiaho. Korkeimmat drumliinit ovat Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalueella sijaitseva Paastousvaara ja Virmajoen eteläpuolella oleva Kinnusenvaara, jotka kohoavat ympäristöstään 35 metriä.

Drumliinien ohella alueella on kumpumoreeneja; laajin tällainen alue on Tervakankaan eteläpuolella. Moreenikummut ovat sijoittuneet pitkänomaisiksi drumliinien suuntaisiksi jonoiksi. Pienempiä kumpumoreenialueita on eri puolilla Närängänvaaran - Virmajoen inventointialuetta.

Drumliinien ja kumpumoreenien lisäksi moreeni peittää laakeita kalliokohoumia, kuten Visavaaralla, Syrjävaaralla, Vihtavaaralla ja Tervavaaralla.

Närängänvaaran ylemmillä rinteillä esiintyy eräitä veden kuluttamia uomia, jotka ovat osaksi syntyneet kallioperän murroslaaksoihin. Suurin uoma, Halsinoro, jakaa Närängänvaaran kahtia. Myös vaaran pohjoispuolella, erityisesti sen alarinteillä, näyttäisi ilmakuviin mukaan esiintyvän moreeniin syntyneitä pieniä uomia. Nämä ns. lieveuomat ovat syntyneet jäätikön reunan sulaessa. Tällöin muodostui kuivan maan ja jäätikön reunan väliseen tilaan pieniä painanteita, joita pitkin jään sulavedet virtasivat. Närängänvaaralla ei niitä kuitenkaan ole kovin runsaasti vaaran ylärinteillä.

3.4.3 Kallioperä

Pääosa Närängänvaaran - Virmajoen alueesta on kallioperältään graniittigneissiiä. Parvajärvestä luoteeseen ovat vallitsevina kivilajeina kvartsi- ja granodioriitti (Matisto 1958).

Itse Närängänvaara sen sijaan on osa ultraemäksisten kivilajien vyöhykettä, joka alkaa Iso Kerojärven itäpäästä ja jatkuu kaakkoissuunnassa 1-6 km leveänä ja noin 32 km pitkänä muodostumana vielä Venäjän rajan ylitse. Yleisimmät kivilajit ovat tummat ja ultraemäksiset peridotiitti ja pyroksemiitti, jotka Närängänvaaralla sisältävät mineraaleina mm. oliviinia, serpentiiniä, hypersteniä ja pyrokseenia (Matisto 1958, Alapieti 1982). Lisäksi alueella tavataan lähinnä peridotiitista eräitä muuttumistuloksia, kuten serpentiniittiä (Alapieti 1982). Mineraaleista kloriittia ja talkkia esiintyy niukalti, lähinnä vuolukiven ainesosana. Edellämainitut ja muut Närängänvaaran ultraemäksiset kivilajit sisältävät graniittigneissiiä helppoliukoisemmassa muodossa monia kasvien tarvitsemia mineraalisia aineita. Tämä ilmenee paitsi kasvillisuuden yleisenä rehevyytenä myös siten, että alueella tavataan monia vaateliaita kasvilajeja.

Kirjallisuus

- Aario, R. 1979: Koillismaan glasiodynaaminen topografia. - Acta Univ. Oul. A 68. 1978. Biol. 4: 33-47.
- Aario, R., Forsström, L. & Lahermo, P. 1974: Glacial landforms with special reference to drumlins and fluting in Koillismaa, Finland. - Geol. Survey Finland, Bull. 273: 1-30.
- Alapieti, T. 1982: The Koillismaa layered igneous complex - its structure, mineralogy and geochemistry, with emphasis on the distribution of chromium. - Geol. Surv. Finland, Bull. 319: 1-116.
- Glückert, G. 1974: The Kuusamo drumlin field, northern Finland. - Bull. Geol. Soc. Finland 46: 37-42.
- Matisto, A. 1958: Suomen geologinen yleiskartta. Kivilajikartan selitys D 5, Suomussalmi. - 115 s. Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki.
- Mertanen, S., Pesonen, L. J., Huhma, H. & Leino, M. A. H. 1989: Paleomagnetism of the Early Proterozoic layered intrusions, northern Finland. - Geol. Surv. Finland, Bull. 347:1-40.
- Niemelä, J., Ekman, I. & Lukashov, A. (toim.) 1993: Suomen ja Venäjän Federaation luoteisosan maaperä ja sen raaka-ainevarat. Mittakaava 1:1 000 000 - Geologian tutkimuskeskus, Espoo.
- Sutinen, R. & Pollari, S. 1982: Suomen geologinen yleiskartta. Geologisen tutkimuslaitoksen julkaisema maaperäkartta, n:o 45 Kuusamo. - Maanmittaushallitus, Helsinki.
- Vasari, Y. 1979: Kuusamo historiallisen kasvimaantieteen tutkimuskohteena. - Acta Univ. Oul. A 68. 1978. Biol. 4: 80-83.
- Virkkala, K. 1950: Suomussalmen sydänmailla. - Kirjassa Suomen Luonnon vuosikirja 1950, s. 68-80.
- Virkkala, K. 1951: Glacial geology of the Suomussalmi area, east Finland. - Bull. Comm. Geol. Finlande 155: 1-66.

4

Puustoinventointi

Kimmo Kumpulainen¹ & Pekka Veteläinen²

¹ Hietatie 9, as. 4, 86100 Pyhäjoki

² Kyhäläntie 2B, 93600 Kuusamo

4.1 Johdanto

Kesä-syyskuun aikana vuonna 1995 kartoitettiin puuston luonnontilaisuutta ja suojeluarvoa Etelä-Kuusamossa Närängänvaaran - Virmajoen, Romevaaran ja Pajupuron suon alueilla. Inventoinnissa tarkasteltiin alueiden puuston rakennetta, ikää, puulajisuhteita sekä lahopuun määrää. Näiden metsän ominaisuuksien tiedetään olevan tärkeitä boreaalisen havumetsän lajistollisen monimuotoisuuden ja erityisesti uhanalaisten lajien kannalta (Kouki 1993). Inventoinnin tulokset antavat tietoa tutkittujen metsien luonnontilaisuudesta ja uhanalaisten eliöiden elinympäristöistä.

Inventointikohteet sijaitsevat Kuusamon yhteismetsän omistamilla mailla Kuusamon kunnan kaakkoisosassa. Historiallisista syistä alueen metsät ovat säilyneet näihin päiviin saakka lähes kokonaisuudessaan metsätaloustalouden ulkopuolella. Paikoin on tehty kotitarvehakkuita ja pieniä aloja on vuosisadan vaihteessa hakattu harsimalla. Tästä huolimatta alueen metsät ovat pääosin kehittyneet metsäpalojen jälkeen luonnollisen sukkession kautta ja muodostavat Suomen mittakaavassa merkittävän vanhojen metsien kokonaisuuden.

4.2 Aineisto ja menetelmät

4.2.1 Tutkimusalueet

Närängänvaaran - Virmajoen inventointialue rajoittuu Venäjän rajaan. Inventoitu alue on noin 35 kilometriä pitkä itä-länsisuunnassa ja 2-5 kilometriä leveä pohjois-eteläsuunnassa (liite 1). Pinta-ala on 10734 ha, josta metsää on 5900 ha eli 55%. Alueelle tyypillistä ovat jääkauden muokkaamat drumliiniharjanteet ja metsien pienipiirteisesti vaihteleva monipuolisuus. Metsäpalot ovat riehuneet alueella useaan otteeseen ja niiden seurauksena metsät ovat hyvinkin eri-ikäisiä ja -rakenteisia. Jotkut harjanteet ovat lähes puhdasta männikköä ja toisaalta löytyy lahoppaita kuusikorpia, joissa kasvaa koivua ja raitaa sekä haapoja. Paikoin metsäpalot ovat muokanneet metsiä hyvinkin epätasaisesti ja samoilta harjanteilta voi löytää merkkejä kahdesta tai kolmesta eri aikaan riehuneesta palosta.

Romevaaran inventointialue on noin yhdeksän kilometriä pohjois-eteläsuunnassa ja noin kymmenen kilometriä itä-länsisuunnassa (liite 2). Inventoidun alueen pinta-ala on 4029 ha, josta metsää on 2261 ha eli 56%. Alueella on paikoin havaittavissa jälkiä eri-ikäisistä metsäpaloista, mutta puusto on saanut kehittyä omaa luontaista tahtiaan. Romevaaralle on tyypillistä vanha puusto, runsaat soistumat sekä lähteisyys. Vanhat aihkimännyt muodostavat ylispuuston joka puolel-

la inventointialuetta. Ainoastaan joissain kuusikoissa ja puronotkoissa vanhat kuuset vallitsivat myös latvuserrosta. Erikokoisia soistumia on runsaasti ja etenkin rinnesuot ovat leimaa-antavana piirteenä. Rinnesoista johtuen lähteitä on poikkeuksellisen paljon. Läpi talvenkin sulina pysyviä suuria lähteitä löytyi talviinventoinnin yhteydessä useita. Alueen silmiinpistävin muodostuma on pohjoisreunalla sijaitseva Lomajoen kuru. Maisemallisesti arvokas rotko erikoinen myös valuma-alueena. Rotkon länsireunan vedet valuvat Iijoen ja itäreunan vedet Oulujoen vesistöön. Muuten inventointialue on pienipiirteisesti vaihtelevaa vaara-aluetta. Soita on ihan vaarojen laella asti ja syvimpiin notkelmiin on muodostunut lampia.

Pajupuronsuon inventointialue on 6-10 kilometriä itä-länsisuunnassa ja kuusi kilometriä pohjois-eteläsuunnassa (liite 3). Inventoidun alueen kokonaispinta-ala on 4511 ha, josta metsää on 2734 ha eli 61 %. Pajupuronsuon alue eroaa Romevaaran ja Närängänvaara - Virmajoen alueista selvimmin rehevyytensä vuoksi. Kuusivaltaiset metsät ovat yleisiä ja paikoin on reheviä lehtipuuvaltaisia sekametsiä. Alueen pohjoisosassa on myös lähes puhtaita haavikoita. Suot ovat säilyneet luonnontilaisina, ja ne ovat selvästi rehevempiä kuin kahdella muulla inventointialueella. Joillakin kankailla on ilmeisesti kaskettu, mutta kasket ovat olleet pieniä ja metsä on kehittynyt sen jälkeen sukkession kautta luonnontilaiseksi. Paikoin, lähinnä alueen eteläosissa, on merkkejä vuosisadan vaihteessa tapahtuneista harsintahakkuista, mutta myöskin näillä alueilla metsät ovat palautuneet sadan vuoden aikana luonnontilaisiksi tai lähelle sitä.

4.2.2 Puuston inventointi

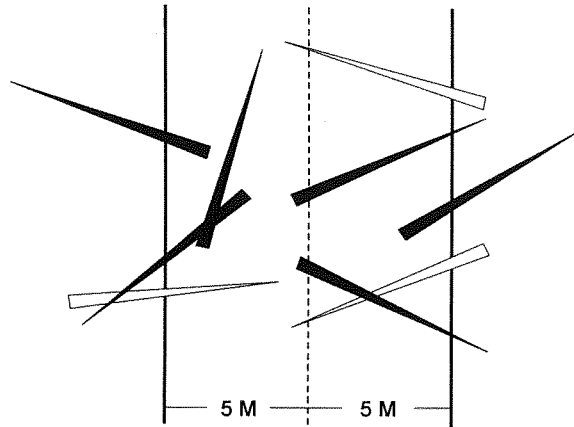
Maastotyön helpottamiseksi inventoidut alueet jaettiin pienemmiksi osa-alueiksi, joista käytettiin nimitystä valuma-alue. Jako tehtiin pienvesistöjen valuma-alueiden mukaan, mutta rajoina ei käytetty luonnollisia vedenjakajia, sillä metsäkuviot haluttiin pitää yhtenäisinä. Tästä syystä valuma-alueiden rajat noudattivat suon ja kivennäismaan reunaa. Sekä elävältä puustoltaan että lahoppuustoltaan yhtenäiset alueet rajattiin metsäkuvioiksi. Alustava kuviointi tehtiin vääräväri-ilmakuvien avulla ennen maastotarkastusta, jonka yhteydessä rajoja muutettiin tarpeen vaatiessa.

Kultakin kuviolta mitattiin erilaisia puustoa koskevia tunnuslukuja puustorakennelomaketta apuna käyttäen (liite 4). Lomake on tarkennettu versio Metsähallituksen vanhojen metsien inventoinnissa käytetystä lomakkeesta, joten kerätyt tiedot ovat vertailukelpoisia em. inventoinnin kanssa.

Elävä puusto mitattiin pohjapinta-aloina relaskoopin avulla. Kuolleen puuston tiedot ovat linjalaskentatuloksia. Peruslinjana käytettiin 10 metriä leveää ja 100 metriä pitkää kaistaa, mutta niiden määrä riippui kuvion koosta. Linja sijoitettiin kuviolle sattumanvaraiseen kohtaan. Rinnekuvioilla linja vedettiin viistoon korkeuskäyrää vastaan. Kuolleista pystypuista ja maapuista merkittiin muistiin puulaji, lahoaste ja järeysluokka. Mukaan otettiin kaikki yli 5 cm paksut puut, joiden tyvi oli laskentakaidalla (kuva 1). Laskentatavaksi valittiin linjalaskenta sen nopeuden takia. Lisäksi se antaa kattavampia tuloksia kuin neliö- tai ympyräkoalat, koska linjalle sattuu todennäköisemmin enemmän kuviolle olevaa vaihtelua, eikä sitä pituutensa vuoksi voi sijoittaa kuviolle mahdollisesti olevaan lahoppuutihentymään tai kohtaan, jossa lahoppuuta on hyvin vähän.

Puuston ikä määritettiin pääsääntöisesti silmämääräisesti. Alkukesästä kairattiin eri-ikäisiä puita alueilla, jotta silmämääräinen määrittäminen olisi luotettavaa. Puut kairattiin rinnankorkeudelta ($d_{1,3}$) ja vuosilustot laskettiin binokulaarimikroskoopilla. Saatuaan ikään lisättiin 20 vuotta (Sirén 1961). Kesän mittaan kairaamista käytettiin aika ajoin tarkistamaan iänmäärittämyksen paikkaansapitävyys. Silmämääräisesti arvoituna vanhin luokka oli yli 200 vuotta, sillä sitä vanhempien puiden

osalta määrittäminen ei enää ollut kovin tarkka. Tästä syystä ja mielenkiinnosta kairasimme vanhimman näköisiä puita eri puolilla inventointialueita. Kairatut puut olivat enimmäkseen mäntyjä. Suurin osa vanhoista puista oli jo sisältä lahoja, joten joissain tapauksissa pyrimme arvioimaan puiden ikää myös lahon osalta. Yleensä selvästi lahovikaiset puut jätettiin kuitenkin kairaamatta. Puuston ikä kuviolla ilmoitettiin vanhimman elossa olevan puusukupolven mukaan. Luonnonrakenteissa metsissä on puuston rakenne lähes poikkeuksetta erirakenteista metsissä toimivien erilaisten prosessien (tuulenkaadot, metsäpalot) vuoksi. Tästä syystä samallakin kuviolla voi olla eri-ikäisiä puita pienistä taimista monisatavuotisiin vanhuksiin. Juuri vanhimmat puut kertovat luonnonsuojelullisesti tärkeän asian eli puustollisen jatkuvuuden.



Kuva 1. Lahopuulinja. Linlaskennassa tummennetut rungot luettiin mukaan lahopuustoon.

4.2.3 Puuston kuutiointi

Elävän puuston osalta kuutiomäärät saatiin suoraan pohjapinta-alan ja keskipituuden avulla kuutiomistaulukosta (Tapion taskukirja). Kuolleen pysty- ja maapuun kuutiointiin käytettiin Ilvessalon (1948) taulukoita. Kapeneminen vaikuttaa suuresti puun kuutiomäärään. Koska inventointialueilta ei mitattu puuston kapenemista, kuutiointiin käytettiin yleensä kapenemisena 5 cm (kapeneminen = $d_{1,3} - d_{6,0}$), joka perustuu Ilvessalon (1967) julkaisussa esitettyihin keskimääräisiin arvoihin. Inventointialueella on myös lakimetsiä, ja näiden metsien kuolleiden puiden kuutiointiin on huomattavan runkomuodon vuoksi käytetty kapenemisarvona 8 cm.

Ajanpuutteen vuoksi jokaista kuviota ei ollut mahdollista kuutioida erikseen omilla pituuksillaan. Yliarvioinnin välttämiseksi havupuilla käytettiin suurimman järeysluokan ($d_{1,3} \geq 30$ cm) keskiläpimittana 35 cm ja pituutena yleensä kyseisen inventointialueen keskimääräistä valtapituutta alemmaa täyttä metriä. Pituuden suhteen keskiarvoa vähintään 2 metriä lyhyemmillä kuvioilla käytettiin kyseisen kuvion valtapituutta. Lakialueilla käytettiin omia erillisiä keskiarvoja ja tästä alaspäin poikkeavien kuvioiden pituuksia.

Keskimmäisessä järeysluokassa ($d_{1,3} 15-29$ cm) käytettiin havupuilla yleensä keskiläpimittana 22 cm ja pituutena keskipituutta alemmaa täyttä metriä, kuitenkin samoin poikkeuksin kuin suurimmassa järeysluokassa. Pienimmässä järeysluokassa ($d_{1,3} 5-14$ cm) käytettiin keskiläpimittana 10 cm ja pituutena 10 metriä,

paitsi lakialueilla ja valtapituudeltaan lyhyemmillä kuvioilla. Koivun ja haavan kuutioidinnissa käytettiin valta- ja keskipituutta lyhyempiä pituuksia. Raita kuutioidittiin erikseen omilla lyhyemmillä pituuksillaan.

4.3 Tulokset ja niiden tarkastelu

4.3.1 Metsäalan jakautuminen luonnontilaisiin ja harsittuihin kuvioihin

Kuusamon isojaon väliaikaisen lohkojaon valmistuttua 1887 voitiin metsien kaupallinen hyödyntäminen aloittaa. Tässä lohkojaossa inventointialueet jäivät lähes kokonaisuudessaan valtion omistukseen. Vuosien 1896-1929 välisenä aikana oli hakkuutoiminta varsin laajaa yksityisten omistamissa metsissä. Myös tuolloin valtion omistamilla nyt inventoiduilla alueilla oli paikoin hakkuita. Tuohon aikaan hakkuumenetelmänä oli määrämittaharsinta, jossa vain tietyn kokoinen puu kelpasi hakattavaksi. Esimerkiksi Pajupuronsuon alueella 1927-28 tehdyissä harsinnoissa on minimimittana käytetty 6 metrin korkeudelta 22 cm läpimittaa. Harsinta on kohdistunut pääasiallisesti mäntyyn, mutta myös kuusta on otettu. Lähestyvän isojaon vuoksi valtiovalta kielsi metsänhakkuut vuonna 1929. Närängänvaaran - Virmajoen alueella hakkuut loppuivat jo aiemmin rajan sulkeuduttua vuonna 1918.

Harsintahakkuun ja poimintahakkuun välinen raja on vaikea määrittää, mutta Närängänvaaran - Virmajoen alueella oli 9 kuviota, jotka tulkittiin poimintahakatuiksi. Yleensä niillä oli vain muutamia kantoja hehtaarilla ja enimmilläänkin vain noin 20 kpl/ha. Näillä kuvioilla puuston tunnusluvut olivat lähes täsmälleen samat kuin käsittelemättömien kuvioiden tiedot. Tästä syystä Romevaaran ja Pajupuronsuon muutaman poimintahakatus kuvion tiedot on sisällytetty käsittelemättömien kuvioiden tietoihin.

Lahopuukuutioidinnissa mukana olleista kuvioista harsittuja oli kaikkiaan 67 kpl ja luonnontilaisia 268 kpl (taulukko 1). Koska harsittuja kuvioita ei ollut enempää, tulosten vertailu on tehty yleisellä tasolla. Esimerkiksi ikä ja metsätyyppi vaikuttavat tuloksiin ja niiden vaikutus olisi saatu selville, jos aineisto olisi ollut laajempi.

4.3.2 Elävä puusto

4.3.2.1 Metsätyypit ja puulajisuhteet

Vallitsevin metsätyyppi kaikilla inventointialueilla oli HMT (taulukko 2). Pajupuronsuolla se oli ainoa metsätyyppi, vaikka alueen metsissä oli muita inventointialueita selvästi enemmän lehtipuuta. Romevaarassa ja Närängänvaara - Virmajoen metsätyyppejä oli enemmän.

Mänty oli vallitsevin puulaji Närängänvaaran - Virmajoen alueella pohja-pinta-alojen (ppa) perusteella (taulukko 1). Alueen metsistä oli kaikkiaan 59% mäntyvaltaisia (mäntyä yli 50% ppa:sta). Kuusivaltaisia metsiä oli jokivarsien ja korpi-notkojen lisäksi lähinnä Virmajoenseudulla. Lehtipuista alueella kasvaa koivua, raitaa, haapaa ja leppää. Tuomea ja pihlajaa on paikoin rehevimmillä kasvupaikoilla. Närängänvaaran ympäristössä on vanhoja männiköitä, jotka ovat porojen ylläpidon tulos. Se näkyy selvästi jäkälä- ja pensaskerroksen vähyys-

nä. Samanlainen on tilanne pääosin muuallakin inventointialueella. Poikkeuksena on Virmajoen kaakkoisin kulmaus, jossa poroaita rajaa laajimmillaan noin kolme kilometriä leveään kaistaleen Venäjän rajaa vasten poroilta saavuttamattomiin. Tällä alueella kasvaa paksu jäkälikkö harjanteilla, ja pensaskerros muodostuu lähinnä eri lehtipuiden taimista ja pajuista.

Närängänvaaran - Virmajoen alueelle ovat tyypillisiä soista selkeästi erottuvat, paikoin jyrkkäpiirteisetkin drumliiniharjanteet. Niiden etelärinne ja harjanteen yläosa ovat säännönmukaisesti karuja männiköitä tai ainakin mäntyvaltaisia sekametsiä. Pohjoisrinteet ovat varjoisia ja kosteampia, ja niillä kuusi on vallannut elintilaa.

Romevaaran alueella oli valtapuuna kuusi. Kuvioista 63% oli pohjapinta-alaltaan kuusivaltaisia. Alueelle ovat tyypillisiä runsaslahopuiset ryteikköiset kuusikokorvet, joissa on myös leppää paljon. Mäntyvaltaisia kuvioita on Lomajoen kurun eteläreunalla ja itse Romevaarassa. Haapaa ja raitaa kasvaa eniten Lomajoen kurun rinteillä ja Karhuviidassa.

Taulukko 1. Elävän puuston pohjapinta-alan jakautuminen puulajeittain harsituilla ja luonnontilaisilla metsäkuvioilla keskimäärin.

Alue		Kuvioita	Pohjapinta-ala, m²/ha				
			mänty	kuusi	koivu	haapa	yht.
Närängänvaara - Virmajoki							
	luonnontilainen	166	13,0	8,2	2,5	0,3	24,0
	harsittu	35	13,0	5,8	1,4	0,1	20,0
Romevaara							
	luonnontilainen	62	7,3	11,0	2,5	0,2	21,0
	harsittu	13	7,9	12,0	1,2	0,1	21,0
Pajupuronsuo							
	luonnontilainen	38	4,6	14,0	5,0	2,5	27,0
	harsittu	19	3,3	15,0	3,8	1,0	24,0

Kuusi oli Pajupuronsuolla vallitsevin puulaji pohjapinta-alalla mitattuna. Kuvioista oli 68% kuusivaltaisia. Tästä huolimatta alueen huomiota herättävin piirre on todella runsas haavan määrä. Suomen oloissa ainutlaatuisen runsaspuustoiset ja laajat haavikot tekevät alueesta potentiaalisesti erittäin merkittävän uhanalaisten lajien esiintymispaikan. Myös raitaa kasvaa alueella runsaasti.

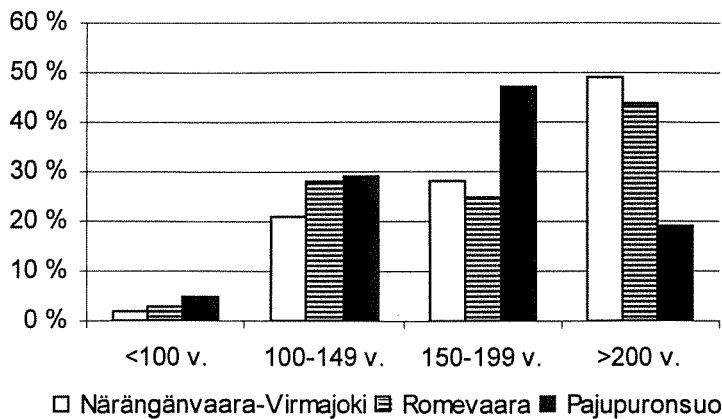
Taulukko 2. Kokonaispinta-alan prosentuaalinen jakautuminen eri metsätyyppeihin inventointialueilla.

		GMT	Korpi	HMT	HMT/EMT	EMT	MCCIT	Yhteensä
Närängänvaara - Virmajoki								
	kuvioita,kpl	1	3	119	34	37	8	201
	osuus,%	0,15	1,5	59	17	18	4	100
Romevaara								
	kuvioita,kpl	1	8	56	6	5	-	75
	osuus,%	1,3	11	75	8	7	-	100
Pajupuronsuo								
	kuvioita,kpl	-	-	57	-	-	-	57
	osuus,%	-	-	100	-	-	-	100

4.3.2.2 Ikä

Tyypillistä inventoitujen alueiden puustolle olivat vanhat ylispuuston muodostavat männyt. Näitä 400-500-vuotiaita aihkeja kasvoi lähes kaikkialla, ja vanhimmat kairatut männyt olivat Visavaarassa kasvava 658-vuotias vanhus sekä Romevaarassa kasvava noin 670-vuotias osittain laho puu. Monet kairatuista puista olivat sisältä jo niin lahoja, ettei iänmääritys ollut mahdollista, mutta epäilemättä alueella on elossa vielä näitäkin puita vanhempia yksilöitä. Vaikka järjestelmällistä puiden iän tarkistamista ei tehtykään koko alueella, kairaustulokset antavat kuvan ylispuiden iästä suurella osaa inventoituja alueita. Romevaarassa kairattujen mäntyjen keski-ikä oli 454 vuotta, Mäntyvaarassa kasvavien mäntyjen 387 vuotta ja Närängänvaaran pohjoispuolella kairattujen mäntyjen 423 vuotta.

Puuston ikä määritettiin vanhimman puusukupolven mukaan. Sen perusteella metsät ovat vanhoja kaikilla inventointialueilla. Puustoltaan alle satavuotiaita metsiä oli vain muutama prosentti pinta-alasta (kuva 2). Yksittäiset ylispuut kuviolla eivät riittäneet iän määrytymiseen, vaan kuviolla täytyi olla selvä elossa oleva puusukupolvi.



Kuva 2. Puuston prosentuaalinen jakautuminen eri ikäluokkiin pinta-alan suhteen.

Jaottelimme tässä tarkastelussa metsät puuston iän perusteella neljään ikäluokkaan: nuoret (alle 100 vuotta), varttuneet (100-149 vuotta), vanhat (150-199 vuotta) ja ikimetsät (vähintään 200 vuotta). Nuoria metsiä oli inventointialueilla niin vähän, että keskimääräiset puustotunnukset eivät ole yhtä luotettavia kuin muissa ikäryhmissä.

Elävän puuston kokonaiskuutiomäärän kasvu luonnonmetsissä tapahtuu hyvin nopeasti sukkessiokehityksen alkuvaiheessa. Kasvu hidastuu nopeasti metsikön saavutettua metsätaloudellisen uudistamiskypsyyden, ja lopulta metsikön saavutettua riittävän korkean biologisen iän, nettokasvu pysähtyy tai kokonaiskuutiomäärä saattaa jopa vähentyä. Varsinkin Pajupuronsuon elävän puuston ikäluokittaisessa kuutiomääräkehityksessä tämä on selvästi nähtävissä (taulukko 3). Rehevillä mailla, joilla kuusi on valtapuulajina, kuutiomäärän väheneminen viittaa huonompaan taimettumiseen ja kuusen hitaampaan alkukehitykseen. Pohjois-Suomen paksukunttaisissa vanhoissa kuusikoissa, joissa uudistuminen on hidasta, elävän puuston kuutiomäärän lievä lasku lienee luontainen kehityssuunta. Männiköissä kuutiomäärän väheneminen on hitaampaa kuin kuusikoissa, joissa puuston kiertoaika on nopeampi.

Taulukko 3. Elävän puuston ikäluokittainen kuutiomäärä (m³/ha) eri inventointialueiden luonnontilaisilla kuvioilla. Suluissa kuvioiden lukumäärä kussakin luokassa.

Alue	Ikäluokka				keskim.
	<100	100-149	150-199	≥200	
Närängänvaara - Virmajoki	214 (4)	200 (41)	179 (45)	177 (76)	184 (166)
Romevaara	160 (1)	161 (22)	151 (13)	151 (28)	155 (64)
Pajupuronsuo	187 (3)	195 (11)	227 (14)	173 (10)	200 (38)

Elävän puuston järeysluokkajakauma on leveä ja keskittynyt läpimittaluokkaan 15-29 cm (taulukko 4). Metsiköt on luokiteltu rakenteisuudeltaan joko eri- tai tasanrakenteisiksi. Suurin osa kuvioista oli erirakenteisia, mikä selittää osittain pienimmän järeysluokan (5-15 cm) suhteellisen suuren runkoluvun prosenttiosuuden. Suurimman järeysluokan (>30 cm) korkea runkolukumäärä johtuu puuston vanhuudesta. Ilvessalon (1967) tutkimuksessaan (s.32, taulukko 4) esittämistä läpimittajakaumista osa esitetään vertailun vuoksi tässä käytettyjen järeysluokkien mukaisesti taulukossa 5. Vertailussa on kuitenkin otettava huomioon se, että Ilvessalon aineisto on kerätty tasaikäisistä ja -rakenteisista metsistä. Inventoinnissa kunkin järeysluokan puiden osuus runkoluvusta on arvioitu, ja siksi luvut ovat vain suuntaa antavia.

Taulukko 4. Elävän puuston runkoluvun prosentuaalinen jakautuminen järeysluokittain harsituilla ja luonnontilaisilla metsäkuvioilla. Suluissa kuvioiden puuston keskimääräinen ikä.

Alue	Järeysluokat		
	5-14 cm	15-30 cm	>30 cm
Närängänvaara - Virmajoki			
harsittu (181 v.)	39	44	18
luonnontilainen (169 v.)	38	45	16
Romevaara			
harsittu (165 v.)	35	47	18
luonnontilainen (166 v.)	29	46	25
Pajupuronsuo			
harsittu (158 v.)	26	48	26
luonnontilainen (157 v.)	26	48	26

Taulukko 5. Elävän puuston runkoluvun prosentuaalinen jakautuminen eri-ikäisillä metsäkuvioilla Kainuussa Ilvessalon (1967) mukaan. Suluissa metsäkasvillisuustyyppi.

Ikä	Järeysluokat		
	5-14 cm	15-30 cm	>30 cm
110 (EMT)	23	69	8
120 (EMT)	20	70	10
130 (EMT)	18	71	11
130 (ECT)	40	57	3
140 (ECT)	35	58	7
150 (ECT)	30	61	9

4.3.2.3 Mäntypuusto

Männyn elävän puuston runkoluvun järeysluokkajakauma noudattaa johdonmukaisesti iän ja ravinteisuuden antamia edellytyksiä. Ravinteisuuden kasvaessa järeytyminen nopeutuu. Siihen vaikuttavat mm. kasvun nopeutuminen sekä taimetumisen vaikeutuminen humuskerroksen paksuuntuessa, jolloin kokonaisrunkoluuku jää pienemmäksi ja puuyksilöillä on tilaa kasvaa.

Iän kasvaessa runkoluku vähenee pienimmässä järeysluokassa ja kasvaa suuremmissa (vaihtelu suurta!). Kuitenkin puustoltaan yli 200-vuotiaissa ikimetsissä alkaa pienimmän järeysluokan runkoluku kasvaa. Tämä onkin luonnontilaisesti kehittyneille metsille luonteenomaista, koska vanhojen puiden kaatuessa muodostuu metsään aukkoja, joissa uusi puusukupolvi pääsee helpommin kasvamaan (aukkodynamiikka). Metsään muodostuu jatkumo nuorista puista vanhoihin aikkeihin (erirakenteinen metsä). Samankaltainen pienten runkojen osuutta lisäävä vaikutus on nähtävissä taulukosta 6, jossa verrataan luonnontilaisten ikimetsien ja harsittujen metsien jakaumia. Vaikutus voi harsitussa metsissä syntyä joko tilan lisääntyessä tai yksinkertaisesti siitä, että järeitä puita on poistettu, jolloin pienten runkojen suhteellinen osuus kasvaa. Keskimmäisen järeysluokan suhteellinen osuus on kuitenkin pysynyt suunnilleen samana.

Taulukko 6. Elävän mäntypuuston runkoluvun prosentuaalinen jakauma harsituilla ja luonnontilaisilla metsäkuvioilla eri inventointialueilla.

ikäluokka	n	järeysluokat		
		5-14 cm	15-30 cm	> 30 cm
Närängänvaara - Virmajoki				
luonnontilainen				
< 99	4	50	40	10
100-159	41	9	60	31
150-199	45	10	51	39
≥200	76	15	39	46
harsittu				
< 99	0	-	-	-
100-159	4	8	55	38
150-199	11	14	46	40
≥200	20	26	41	34
Romevaara				
luonnontilainen				
< 99	1	20	70	10
100-159	22	11	62	27
150-199	13	2	29	69
≥200	28	10	26	64
harsittu				
< 99	1	30	60	10
100-159	2	25	50	25
150-199	6	12	38	50
≥200	4	23	28	50
Pajupuronsuo				
luonnontilainen				
< 99	3	17	70	13
100-159	11	3	48	50
150-199	14	1	39	60
≥200	10	4	37	60
harsittu				
< 99	0	-	-	-
100-159	5	8	58	34
150-199	13	5	30	65
≥200	1	20	20	60

4.3.3 Lahopuusto

4.3.3.1 Yleistä

Kuolleen pystypuuston keskitilavuus koko inventoidulla alueella oli 24 m³/ha (Närängänvaara - Virmajoki 27 m³/ha, Romevaara 22 m³/ha ja Pajupuronsuo 16 m³/ha). Närängänvaara - Virmajoen alueen kuutiomäärä on selvästi suurin, koska siellä on paljon kuivahkoja kankaita (EMT), joissa on runsaasti keloja (taulukko 7). Pajupuronsuolla on silmiinpistävää haavan määrää. Siellä on kuolleesta pystypuusta peräti 14% haapaa, kun kahdella muulla alueella sen osuus jää 1-2%:iin. Romevaarassa pystyynkuolleet puronvarsikorvet nostavat kuusen kuutiomäärän moninkertaiseksi verrattuna muihin alueisiin. Nämä korvet myös edustivat omaleimaisinta maisemakuva, joka näiltä alueilta löytyy.

Mäntyjen lahoastejakauma oli eri alueilla lähes täsmälleen samanlainen (taulukko 7). Kelojen osuus pystykuolleen mäntyjen runkoluvusta oli noin 70%. Pajupuronsuolla haavasta on 17% luokassa "äskettäin kuollut", kun Romevaarassa ko. luokassa on 0% ja Närängänvaara - Virmajoella 1% haapaa.

Taulukko 7. Kuolleen puuston puulajeittainen jakautuminen pysty- ja maapuuhun eri inventointialueilla.

Alue	pysty m ³ /ha	%	maa m ³ /ha	%	yht. m ³ /ha	%
Närängänvaara - Virmajoki						
mänty	21	78	40	65	61	69
kuusi	1,8	7	10	16	11,8	13
koivu	3,5	13	10	16	13,5	15
haapa	0,5	2	0,6	1	1,1	1
raita	0,1	0	0,4	1	0,5	1
muu	-	-	1	2	1	1
yht.	26,9	100	62	100	89,9	100
Romevaara						
mänty	8	37	24	35	32	36
kuusi	10	46	28	41	38	42
koivu	3	14	9	13	12	13
haapa	0,3	1	0,6	1	0,9	1
raita	0,4	2	0,3	0	0,7	1
muu	-	-	6	9	6	7
yht.	22	100	68	100	89,6	100
Pajupuronsuo						
mänty	6	37	13	23	19	26
kuusi	3	18	17	30	20	28
koivu	4,8	29	18	32	22,8	31
haapa	2,3	14	6	11	8,3	11
raita	0,2	1	0,5	1	0,7	1
muu	-	-	1,9	3	1,9	3
yht.	16	100	56	100	72,7	100

Kuolleen maapuuston keskitilavuus oli 63 m³/ha (Närängänvaara - Virmajoki 62 m³/ha, Romevaara 68 m³/ha ja Pajupuronsuo 56 m³/ha). Maapuuston kuutiomäärissä vaihtelu oli suurempaa kuin elävän puuston tai kuolleen pystypuuston kuutiomäärissä. Hehtaarikohdaiset huippuarvot yltyvät lähelle 200 m³/ha.

Puulajeittain jakauma on eri alueilla samankaltainen kuin pystypuustossa. Närängänvaara - Virmajoki erottuu muista selvästi runsaamman mäntymaapuustonsa takia. Erityisen runsaasti mäntymaapuuta, josta osa on järeää keloja, on Visa-vaarassa, Kuikkalaminharjuilla, Mäntyvaarassa sekä Närängänvaaran luoteispuolisilla kuivahkoilla ja kuivilla kankailla. Romevaaran puronvarsikorvissa, joissa on runsaasti kuusimaapuuta, tulee maapuun määrä lisääntymään lähivuosina, koska kuollut pystypuusto lahoaa ja kaatuu maahan. Pajupuronsuolla haavan runsaus näkyy myös maapuustossa, josta 11% on haapaa. Romevaarassa ja Närängänvaara - Virmajoella haapaa on 1-2% maapuustosta.

Männyllä maapuuston jakauma painottui läpilahoihin runkoihin (taulukko 7). Niiden osuus oli suurin Romevaarassa, 84%. Pajupuronsuolla läpilahojen osuus oli 72% ja Närängänvaara - Virmajoella 61%. Närängänvaara - Virmajoen alueella keloja oli runkoluvusta 18%. Kuusella jakauma oli tasaisempi painottuen kuitenkin läpilahoihin. Myös koivulahopuista suuri osa oli läpilahoja, mutta haapamaapuista selvästi suurempi osa kuului luokkaan "kuorettomat".

Kuolleen puun (pysty + maapuu) osuus kokonaiskuutiomäärästä (elävä + kuollut) oli korkein Romevaarassa, 37%. Närängänvaara-Virmajoen alueella osuus oli 32% ja Pajupuronsuolla 27% (taulukko 8). Tällaiset luvut ovat tyypillisiä luonnontilaisille metsille, joihin ihmistoiminta ei ole päässyt vaikuttamaan.

Kuolleen puun (pysty + maapuu) keskipäisyys oli suurin Närängänvaara-Virmajoen alueella, 0,361 m³. Romevaarassa keskipäisyys oli 0,334 m³ ja Pajupuronsuolla 0,257 m³ (taulukko 9). Keskipäisyys riippuu puuston iästä, ja se olikin suurin iältään vanhimmilla alueilla ja pienin nuorimmilla (katso kuva 2).

Taulukko 8. Luonnontilaisten kuvioiden kuolleen puun prosentuaalinen osuus kokonaistilavuudesta ikäluokittain eri inventointialueilla. Suluissa kuvioiden lukumäärä kussakin luokassa.

Alue	Ikäluokka				keskim.
	<100	100-149	150-199	≥200	
Närängänvaara - Virmajoki	38 (4)	24 (41)	29 (45)	38 (76)	32 (166)
Romevaara	30 (1)	31 (22)	34 (13)	44 (28)	37 (64)
Pajupuronsuo	19 (3)	25 (11)	27 (14)	31 (10)	27 (38)

4.3.3.2 Ikä

Kuolleen puun prosentuaalinen osuus kokonaiskuutiomäärästä kasvaa metsikön iän lisääntyessä; tosin välittömästi häiriön kuten metsäpalon tai myrskytuhon jälkeen kuolleen puun määrä on hyvin suuri. Kuolleen puun määrän lisääntymiseen metsikön iän kasvaessa vaikuttaa kolme seikkaa:

- a) puuston kuolleisuus kasvaa erilaisten ulkoisten häiriöiden takia puuston ikään-tyessä
- b) elävän puuston nettokasvu vähenee olemattomaksi iän lisääntyessä. Tällöin elävän puuston määrä pysyy jokseenkin samalla tasolla, kun taas kuolleen puun kuutiomäärä kasvaa, jolloin sen prosentuaalinen osuus kokonaiskuutiomäärästä suurenee.
- c) Kuolevat puut ovat järeämpiä (taulukko 9) ja täten hitaammin lahoavia, jolloin lahopuun kertymä kasvaa vuosien kuluessa.

Luonnonolosuhteissa tapahtuu toistuvasti häiriöitä, jotka aiheuttavat äkki-näisiä muutoksia metsikön puuston kehityksessä, mm. vähentävät elävän ja vas-taavasti lisäävät kuolleen puun määrää ja osuutta. Itseharvenemisesta aiheutuva kuolleen puumäärän lisäys on puolestaan yleensä pienimittakaavaista, yksittäisiä puita tai puuryhmiä koskevaa.

Taulukko 9. Luonnontilaisten kuvioiden kuolleen puun keskijäreys (litraa) ikäluokittain eri inventointialueilla. Suluissa kuvioiden lukumäärä kussakin luokassa.

Alue	Ikäluokka				keskim.
	<100	100-149	150-199	≥200	
Närängänvaara - Virmajoki	380 (4)	272 (41)	291 (45)	449 (76)	361 (166)
Romevaara	383 (1)	247 (22)	264 (13)	434 (28)	334 (64)
Pajupuronsuo	129 (3)	239 (11)	241 (14)	338 (10)	257 (38)

Ilvessalon (1967) tutkimuksessa (s.62, taulukko 10) on Perä-Pohjolan puustoltaan 130-vuotiaalle EMT:lle saatu kokonaistuotokseksi 497 m³/ha ja kokonaispoistumaksi 221 m³/ha. Tällöin poistuman osuus kokonaiskasvusta on 44%. Jos kokonaispoistumasta vähennetään ennen 70 ikävuotta kertynyt poistuma, jonka oletetaan jo lahonneen puustoltaan 130-vuotiaassa metsikössä, saadaan kuolleen puuston osuudeksi kokonaiskuutiomäärästä 30%. Puustoltaan 90-vuotiaista metsistä saadaan samalla tapaa laskien tulokseksi 20%. Todellisuudessa lahoppuusuus kokonaispuustosta lieenee jossakin tällä välillä, koska puustoltaan 70-vuotiaissa luonnonmetsissä on vielä elossa rinnankorkeusläpimitaltaan alle 10 cm puita runkoluvusta 29%. Suurin osa näistä riukupuista tulee itseharvenemisen seurauksena kuolemaan. Tällaisista puista on enää pieni osa 60 vuoden kuluttua havaittavissa. Sen sijaan puustoltaan 90-vuotiaissa metsissä tapahtuva itseharveneminen kohdistuu järeydeltään jo sen verran kookkaisiin yksilöihin (runkoluvusta enää 11% ≤10cm), että ne eivät ehdi hävitä olemattomiin 40 vuodessa. Myös aikaisemmasta puusukupolvesta jäljellä olevat lahoppurungot nostavat kuolleen puun osuutta joitakin prosentteja. Puustoltaan 100-149-vuotiaiden metsien keskimääräinen kuolleen puuston osuus kokonaispuustosta oli Närängänvaara - Virmajoella 24%, Romevaarassa 31% ja Pajupuronsuolla 25% (taulukko 8). Nämä lukemat sopivat hyvin yhteen Ilvessalon tutkimuksista johdettujen lukujen kanssa.

Verrattaessa kuolleen mäntypuuston (pysty + maapuu) suurimman järeysluokan (≥30 cm) määrää havaitaan osuuden olevan pienimmillään pystypuustolla 100-149-vuotiaissa metsissä, kun maapuustoa on vähiten 180-vuotiaissa metsissä (taulukko 10). Nuorissa (alle 100 vuotta) ja ikimetsissä lahoppuuston määrä on suurempi. Jakauma selittyy sillä, että puustoltaan alle 100-vuotiaissa metsissä kuolleen puun osuuteen vaikuttaa voimakkaimmin uuden puuston synty tapa. Nimenomaan metsäpalon voimakkuus on ratkaiseva tekijä. Esimerkiksi Närängänvaara - Virmajoen Tervajoen valuma-alueen kuvio 13 on palanut perusteellisesti 70 vuotta sitten ja kuolleen puun osuus kokonaiskuutiomäärästä on 55%. Palo on tappanut kuvion läheltä lähes koko puuston polttamatta sitä kuitenkaan pois. Kuvion lahoppuukuutiomäärä koostuukin lähes kokonaan ennen paloa elossa olleesta puustosta. Palossa kuolleet järeät rungot lahoavat hitaasti pois, mutta uutta järeää lahoppuuta ei synny ennen uuden puuston ikääntymistä. Käänteisesti lahoppuun määrän nousuun tapahtuu puustoltaan 180-200-vuotiaissa metsissä. Näyttäisi siltä, että Etelä-Kuusamon korkeudella palon jälkeen metsään jäljelle jäänyt järeä mäntypuusto lahoaa suurimmaksi osaksi pois noin 200 vuodessa.

Taulukko 10. Luonnontilaisten kuvioiden kuolleen mäntypuuston pysty- ja maapuun runkoluvun prosentuaalinen jakauma ikäluokittain Närängänvaara - Virmajoen alueella.

Ikäluokka	n	Järeysluokat					
		5-14 cm		15-29 cm		≥30 cm	
		pysty	maa	pysty	maa	pysty	maa
<99	4	40	21	29	31	31	48
100-149	41	21	17	54	48	25	35
150-199	45	13	17	55	56	32	28
≥200	76	14	13	34	39	52	48

4.3.3.3 Metsätyyppien välisiä eroja

Liitteessä 5 on eritelty HMT:n, EMT:n ja näiden sekatyypin HMT/EMT: tunnuslukuja. Yleisesti voidaan sanoa, että EMT:llä lahoppuun keskimääräinen kuutiomäärä on kaikkein suurin, noin 111 m³/ha, mutta myös vaihtelu oli suurinta eri ikäluokissa, 45 - 195 m³/ha. HMT/EMT:llä oli keskimäärin 97 m³/ha lahoppuuta (vaihtelu 55 - 107 m³/ha) ja HMT:llä oli keskimäärin 77 m³/ha (vaihtelu 56 - 106 m³/ha). Eri ikäluokkien väliseen vaihteluun EMT:llä ja HMT/EMT:llä vaikuttaa todennäköisesti pieni näyte koko ja siitä johtuva satunnaisvaihtelu. HMT:llä, jossa mitattuja kuvioita on enemmän (noin 15/ikäluokka), lahoppuun määrä on suurimmillaan puustoltaan alle 100-vuotiaissa metsissä, pysyy jotakuinkin samana 100-200-vuotiaissa metsissä ja nousee vähän yli 200-vuotiaissa metsissä. Todennäköisesti kehitys myös EMT:llä on saman suuntainen. Tämän perusteella näyttäisi siltä, että lahoppuun määrä ei ole suoraan riippuvainen kasvupaikan puuntuottokyvystä, vaan siihen voi vaikuttaa useat eri tekijät:

1. Puulajisuhteet

a) Koivu on nopeasti lahoava puulaji. Koivua on sitä runsaammin, mitä rehevämistä kasvupaikasta on kyse. Koivun pohjapinta-ala puhtaalla HMT:llä on nelinkertainen verrattuna EMT:iin tai sekatyyppiin (liite 5).

b) Mänty, joka on puulajina hitaimmin lahoava, on yleisempi karummilla kasvupaikoilla. Männyn pohjapinta-ala on EMT:llä kaksinkertainen HMT:iin verrattuna (liite 5).

c) Kuusi on lahoamisnopeudeltaan koivun ja männyn välissä, kuitenkin lähempänä mäntyä. Pohjapinta-alana mitattuna HMT:llä on noin nelinkertainen määrä kuusta verrattuna EMT:iin. HMT/EMT:llä on kuusta noin 40% HMT:n pohjapinta-alasta (liite 5).

2. Lämpösumma

Lämpösumma on Kuusamossa keskimäärin noin 800 dd. Mitä alhaisempi on kasvupaikan lämpösumma, sitä hitaammin rungot todennäköisesti hajoavat.

3. Karikkeen määrä ja laatu

Lehtipuiden vuosittain maahan putoava lehtimassa alentaa maaperän happamuutta, kuohkeuttaa maaperää ja parantaa pieneliöstön toimintaedellytyksiä, mikä puolestaan voi nopeuttaa maapuiden lahoamista.

Vain HMT:llä oli riittävä määrä kuvioita luotettavien keskimääräisten arvojen saamiseksi eri lahoppuun tunnusluvuille, ja ne onkin esitetty taulukossa 11. Taulukossa 12 on vertailun vuoksi EMT:n tunnuslukuja, mutta kuvioita on niukasti ja tulokset ovat vain suuntaa antavia. Yleisesti voidaan sanoa, että luonnonolosuhteissa ei voida antaa mitään varmoja arvoja tietyn ikäiselle metsälle tai metsätyypille. Vaihtelu on suurta eri tekijöiden suhteen ja erityisesti lahoppumäärissä.

4.3.3.4 Korkeuden vaikutus

Tarkasteltaessa HMT:n lahoppumäärän vaihtelua eri alueilla yli 200-vuotiaissa metsissä huomataan, että lähtöpuusto on Närängänvaaran - Virmajoen ja Romevaaran alueilla jokseenkin samanlainen. Pajupuronsuolla on kuusen osuus kokonaispohjapinta-alasta selvästi suurin, mikä vaikuttaa lahoppuun määrään vähentävästi. Kuolleen pystypuuston kuutiomäärä on siellä selvästi pienin (Närängänvaara - Virmajoki 28, Romevaara 29 ja Pajupuronsuo 15 m³/ha, liite 3).

HMT:n yli 200-vuotiaat metsät sijaitsevat eri alueilla keskimäärin eri korkeuksilla. Korkeuden kasvaessa lämpösumma laskee, jolloin lahoaminen todennäköisesti hidastuu, ja siten nostaa kuolleen puun osuutta kokonaiskuutiomäärästä. Romevaarassa, jossa lämpösumma on keskimäärin alhaisin, lahoppuuston osuus kokonaiskuutiomäärästä oli suurin ja Närängänvaara - Virmajoella tilanne oli päinvastoin (taulukko 13).

Taulukko 11. Luonnontilaisten kuvioiden kuolleen ja elävän puuston tunnuslukuja ikäluokittain HMT-typin metsässä.

Alue	Ikäluokka								Yht.
	<100	100-129	130-149	150-179	180	200	≥210	≥300	
Kuvioita	7	32	22	29	23	23	34	4	174
Elävän puuston pohjapinta-alat									
Mänty	15	11	9	9	6	5	9	12	9
Kuusi	4	9	13	13	13	13	13	9	12
Koivu	8	4	4	3	4	3	3	1	4
Kuolleen puuston kuutiomäärät (m³/ha)									
Pysty	18	13	17	18	19	21	25	38	19
Maa	60	43	60	53	48	67	72	68	57
Yhteensä	78	56	77	71	67	88	97	106	76
Kuolleen puuston osuus kokonaiskuutiomäärästä (%)									
	27	22	27	25	28	36	34	37	29
Kuolleen puun keskijäreys (litraa)									
	250	224	236	255	268	382	372	424	292

Taulukko 12. Luonnontilaisten kuvioiden kuolleen ja elävän puuston tunnuslukuja ikäluokittain EMT-typin metsässä.

Alue	Ikäluokka								Yht.
	<100	100-129	130-149	150-179	180	200	≥210	≥310	
Kuvioita	1	2	4	3	4	3	15	1	33
Elävän puuston pohjapinta-alat									
Mänty	25	23	24	17	17	15	17	25	19
Kuusi	0	1	1	6	4	3	3	0	3
Koivu	0	0	0	1	0	1	1	0	1
Kuolleen puuston kuutiomäärät (m³/ha)									
Pysty	24	18	26	13	18	30	42	48	32
Maa	171	49	86	32	67	51	90	135	79
Yhteensä	195	67	112	45	84	81	132	183	111
Kuolleen puuston osuus kokonaiskuutiomäärästä (%)									
	54	27	37	22	33	32	44	50	38
Kuolleen puun keskijäreys (litraa)									
	542	461	426	248	315	445	525	523	452

Taulukko 13. Korkeuden ja lämpösumman vaikutus keskimääräiseen lahoppuun osuuteen kokonaiskuutiomäärästä. Lämpösummat laskettu Tapion taskukirjan mukaan merenpintaan redukoiduista lämpötilan summan arvoista.

Alue	mmpy	lämpösumma	lahoppuun osuus kokonaiskuutiomäärästä
Närängänvaara-Virmajoki	268	814 dd	33%
Pajupuronsuo	290	805 dd	34%
Romevaara	307	793 dd	41%

4.3.4 Harsinnan vaikutus eräisiin kuolleen puuston tunnuslukuihin

Harsittujen kuvioden kuolleiden pysty- ja maapuiden yhteinen runkoluku oli 73-88% luonnontilaisten kuvioden runkoluvusta (Närängänvaara - Virmajoki 81%, Romevaara 73% ja Pajupuronsuo 88%). Harsinta on vähentänyt kuolleiden puiden kokonaisrunkolukumäärää myös antamalla lisätilaa jäljelle jääneille puille ja jatkamalla niiden elinkaarta. Toisaalta voisi olettaa, että syntyneisiin aukkoihin olisi kehittynyt uutta taimiainesta, josta osa kuolisi, mutta näin ei ole aina käynyt. Syitä on luultavasti useita. Yksi niistä on korkeus merenpinnasta (koko alueella vähintään 270 mmpy), joka alentaa lämpösummaa, mikä puolestaan johtaa siementen tuleentumisen vaikeutumiseen ja itävyyden laskuun. Lisäksi tutkimukset osoittavat kuntaantumisen olevan voimakkaimmillaan, kun korkeus on 270-300 mmpy. Tämä voimakas kuntaantuminen on parhaiten näkyvissä osassa Pajupuronsuon Raatepuron valuma-alueen metsiä, joissa harsinnan jälkeinen taimettuminen on ollut todella vähäistä ja metsät ovat jääneet harvapuustoiksi. Toisaalta kaskeaminen, joka on ollut voimakkainta Pajupuronsuolla, on vaikuttanut taimettumista edistävästi tuhoamalla kunttakerroksen. Pajupuronsuolla on paikoin kaskettu vielä 1800-luvun alkupuoliskolla, jonka jälkeen kuntaantuminen ei ole ehtinyt riittävän paksuksi estääkseen kovin paljoa taimettumista.

Närängänvaara - Virmajoen alueen karujen metsätyyppien taimettuminen on ollut selvästi parempaa kuin em. Raatepuron alueella. Kuitenkin useiden tutkimusten (mm. Lakari 1915) mukaan karuilla metsätyypeillä (EMT, MCCIT) näillä leveysasteilla havupuun taimien alkukehitys on todella hidasta ja tämä on nähtävissä selvästi kyseisillä kuvioilla. Toisaalta "valoikkunoihin" syntyneissä taimiryppäisissä on tapahtunut itseharvenemista jo niin alhaisissa järeysluokissa (järeys <5 cm), ettei sitä ole huomioitu suurempiin järeysluokkiin keskittyneessä inventoinnissa.

Harsittujen kuvioden kuolleen puun (maa+pysty) keskijäreys oli Närängänvaara - Virmajoen alueella 120%, Romevaarassa 111% ja Pajupuronsuolla 95% luonnontilaisten kuvioden keskijäreystä. Harsinta on järeysvaatimuksiensa takia kohdistunut puustoltaan iäkkäämpiin metsiin ja näiden metsien järeimpiin puihin. Tätä taustaa vasten tuntuisi, että kuolleen puun keskijäreys olisi pitänyt laskea eikä nousta. Aikaisemmin on jo todettu, että harsinta on kuitenkin antanut lisää elintilaa muille puuyksilöille ja nostanut keskijäreyttä, koska pienten puiden kuoleminen on vähentynyt.

Harsinnoista on kulunut aikaa 70-100 vuotta. Pienet, ennen harsintaa kaatuneet puut ovat lahonneet kaikilta alueilta pois. Reheviltä alueilta on myöskin suurin osa järeimmistä (järeys <30 cm) puista jo lahonnut pois. Karuimmilla kuvioilla näin ei ole ehtinyt käydä, jolloin keskijäreys on suurempi ja läpilahoja runkoja on enemmän. Tätä väitettä tukee eri alueiden mäntymaapuiden lahoastejakauman tarkastelu. Närängänvaara - Virmajoen alueen harsittujen kuvioden mäntymaapuista oli läpilahoja 78% ja luonnontilaisilla kuvioilla 57%. Vastaavat luvut Romevaarassa olivat 84% harsituilla ja 74% luonnontilaisilla kuvioilla sekä Pajupuronsuolla 69% harsituilla ja 72% luonnontilaisilla. Pajupuronsuon rehevämät kuusi-valtaiset metsät eroavat lahoamisdynamiikaltaan karummista mäntyvaltaisista metsistä.

Kuolleiden pystypuiden kokonaiskuutiomäärä hehtaarilla oli harsituilla kuvioilla 67-75% luonnontilaisten määrästä (Närängänvaara - Virmajoki 67%, Romevaara 68% ja Pajupuronsuo 75%). Kohdistuessaan järeimpiin puihin harsinta vaikuttaa voimakkaimmin juuri kuutiomäärissä tehtäviin vertailuihin. Esimerkiksi Pajupuronsuolla oli harsituilla kuvioilla kuollutta pystypuuta 75% luonnontilaisten kuvioden kuutiomäärästä, mutta runkolukuna laskettuna 88%.

Tekemämme lahoppuinventoryn perusteella 70-100 vuotta sitten tehtyjen harsintojen vaikutus nykyiseen lahoppumäärään on kaksijakoinen. Harsinta on vähentänyt pystyssä olevaa kuollutta puuta kuutioina laskettuna. Harsinta on myöskin muuttanut lahoastejakautumaa sekä karummilla metsätyypeillä nostanut kuolleen puun keskijäreyttä. Rehevillä ohutkunttaisilla mailla harsinnan vaikutus on kuitenkin häviämässä nopeammin kuin paksukunttaisilla tai karuilla metsätyypeillä. Ero tuloksissa olisi todennäköisesti ollut vielä selvempi, jos aika harsinnasta olisi ollut eri alueilla sama. Pajupuronsuolla (rehevin alue) on harsittu metsiä pääosin 1920-luvulla, kun taas Romevaarassa ja Närängänvaara - Virmajoella harsinnat on pääsääntöisesti tehty vuosien 1896-1910 välisenä aikana.

4.3.5 Harsinnan vaikutus elävään puustoon

Harsinta ei ollut vaikuttanut samalla tavoin männyn ja kuusen pohjapinta-aloihin (taulukko 1). Närängänvaara - Virmajoen alueella oli kuusen pohjapinta-ala harsituilla kuvioilla selvästi pienempi kuin luonnontilaisilla, mikä johtuu ilmeisesti siitä, että harsitut kuviot olivat keskimäärin metsätyypiltään karumpia kuin luonnontilaiset.

Koivun pohjapinta-ala oli harsituilla kuvioilla pienempi kuin luonnontilaisilla (taulukko 1). Koivua ei kuitenkaan ole aikoinaan tehdyissä harsinnoissa järjestelmällisesti poistettu. Kuten edellä mainittiin, harsitut kuviot olivat keskimäärin karumpia ja koivun ollessa lyhytikäinen rehevämpien kasvupaikkojen puulaji, sen väheneminen pohjapinta-aloissa on odotettua puuston vanhetessa ja ravinteisuuden laskiessa. Tosin jonkin verran koivua on poistettu muita puita kaadettaessa ja ajouria raivattaessa.

Tarkasteltaessa elävän puuston runkoluvun prosentuaalista jakautumista järeysluokittain (taulukko 4) nähdään, että Pajupuronsuolla harsitut ja luonnontilaiset kuviot eivät eroa toisistaan ja Närängänvaara - Virmajoellakin ne ovat lähes samanlaiset. Pajupuronsuon tulokset vahvistavat käsitystä siitä, että rehevillä kasvupaikoilla vaikutukset häviävät nopeammin. Närängänvaara - Virmajoella tuloksiin saattaa vaikuttaa se, että harsitut kuviot ovat keskimäärin 12 vuotta nuorempia kuin luonnontilaiset, kun taas Romevaarassa ja Pajupuronsuolla ikäeroa ei ole. Romevaarassa järeysluokittainen prosenttijakauma viittaa siihen, että harsinnan vaikutus ei ole vielä täysin hävinnyt elävästä puustosta.

4.4 Johtopäätökset

Kuusamo kuuluu metsäkasvillisuusluokituksessa pohjoisboreaaliseen vyöhykkeeseen (Ahti ym. 1968). Kuusamo ja etenkin inventointialueet sijaitsevat vyöhykkeen eteläosan Kainuun - Koillismaan ylängöllä, jolle ovat tyypillisiä rinnesuot ja paksusammalkuusikot.

Inventoidut alueet eroavat toisistaan geomorfologialtaan ja siitä johtuen myös jossain määrin metsiltään. Romevaara ja Pajupuronsuo ovat soiden ja metsien pienipiirteisesti vaihtelevaa mosaiikkia, jossa purot ja lammet tuovat oman lisänsä metsiin. Romevaara on suurelta osalta lakialuetta, mikä näkyy puuston matalakasvuisuutena ja harvuutena. Pajupuronsuolle ovat tyypillisiä rehevät sankat kuusi-

kot. Närängänvaara - Virmajoella vaihtelevat selvärajaiset drumliiniharjanteet ja niiden väliset suot. Harjanteilla on selvä ekspositiovaikutus; etelärinteet ovat männiköitä ja varjoisat pohjoisrinteet kuusikoita.

Kaikille kolmelle kohteelle on ominaista metsien ja soiden luonnontilaisuus sekä puuston vanhuus. Inventoinnin yhteydessä löydetty liki 700-vuotiaat männyt ovat Suomen mittakaavassa ainutlaatuisia. Vaikka järjestelmällistä puiden iän tarkistamista ei tehtykään koko alueella, kairaustulokset antavat kuvan ylispuiden iästä suurella osaa inventoituja alueita. Romevaarassa kairattujen mäntyjen keski-ikä oli 454 vuotta (vanhin 672 vuotta), Mäntyvaarassa 387 vuotta (vanhin 440 vuotta) ja Närängänvaaran pohjoispuolella kairattujen mäntyjen 423 vuotta (vanhin 468 vuotta). Näiden kairausten perusteella alueilla kasvava mänty-ylispuusto on 400-700-vuotiaista. Lisäksi eri puolilta inventointialueita on yksittäisiä kairauksia, jotka vahvistavat vanhimman puusukupolven iäksi vähintään 400 vuotta.

Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen on asetettu kansainvälisesti keskeiseksi luonnonsuojelun tavoitteeksi (Wilson 1992). Vuonna 1992 myös Suomi allekirjoitti ns. biodiversiteettisopimuksen, jonka mukaan kukin valtio pyrkii mahdollisuuksien mukaan suojelemaan sitä luonnon monimuotoisuutta, joka on sen alueelle ominaista (United Nations Environment Programme 1992).

Metsät ja suot ovat eittämättä Suomen merkittävimpiä ympäristötyyppejä. Siitä huolimatta koko maassa on lakisääteisesti suojeltu metsiä vain noin kolme ja puoli prosenttia. Kainuun - Koillismaan ylängöllä on suojeltu vanhojen metsien suojeluohjelmat mukaan lukien vajaa kuusi ja puoli prosenttia metsämaan kokonaisalasta (Vanhojen metsien suojelutyöryhmä 1996). Habitaattihypoteesin mukaan pinta-alan kasvaessa alueella on yhä enemmän habitaatteja ja se puolestaan heijastuu lajien lukumäärään (Kouki 1993). Pieneltä alueelta lajit häviävät helpommin kuin isolta, ja toisaalta pitkien matkojen päässä toisistaan sijaitsevien metsien välillä kolonisaatio vaikeutuu (Kouki 1993). Romevaara, Pajupuronsuo ja etenkin Närängänvaara - Virmajoki ovat isoja alueita, jotka sijaitsevat varsin lähellä toisiinsa. Niiden luonnonsuojellista arvoa lisää vielä Venäjän erämaiden läheisyys.

Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietinnön (Rassi ym. 1992) mukaan juuri vanhojen metsien eliöstö on uhanalaista. Talousmetsä eroaa luonnontilaisesta etenkin kolmen tärkeän ominaisuuden suhteen: kulojen puuttuminen sekä lehtipuun ja kuolleen puuaineksen vähyys. Nämä ominaisuudet osoittautuvat samoiksi kuin monien uhanalaisten lajien elinympäristövaatimukset (Kouki 1993). Nyt inventoiduilla alueilla luonnontilaisuus on selkeä ja em. kolme ominaisuutta löytyvät yleisesti kaikilta kolmelta alueelta. Metsäpaloista oli selviä jälkiä joka puolella: palokantoja, hiiltyneitä keloja ja maapuita sekä palokoroja elävissä puissa. Lehtipuista etenkin haapa ja raita ovat tärkeitä isäntäkasveja monille lajeilla (keystone species, Kouki 1993). Haapaa ja raitaa kasvoi kaikilla alueilla luontaisesti. Pajupuronsuolla kasvaa laajoja haapavaltaisia metsiä, joiden lajisto on luonnonsuojellisesti hyvin arvokas (mm. sinipyrstö, haavanpötkkelökääpä, liito-orava). Source-sink-mallin (Pulliam 1988) mukaan on tärkeää säilyttää ydinpopulaatiot alueellisen esiintymisen turvaamiseksi. Närängänvaara - Virmajokea, Romevaaraa ja Pajupuronsuota voidaan pitää monille lajeille tällaisina tärkeinä lähdealueina.

4.5 Tiivistelmä

Kuusamon yhteismetsän omistamalla Närängänvaara - Virmajoen, Romevaaran ja Pajupuronsuon alueilla Etelä-Kuusamossa tehtiin puuston inventointi kesä-syyskuun aikana 1995. Inventoinnissa tarkasteltiin alueiden puuston rakennetta, ikää

puulajisuhteita sekä lahoppuun määrää. Näiden metsän ominaisuuksien tiedetään olevan tärkeitä boreaalisen havumetsän lajistollisen monimuotoisuuden ja erityisesti uhanalaisten lajien kannalta (Kouki 1993).

Historiallisista syistä johtuen alueiden metsät ovat säilyneet näihin päiviin saakka lähes kokonaisuudessaan metsätaloustalouden ulkopuolella. Paikoin on harastettu pienialaisia kotitarvehakkuita, ja paikoin vuosisadan vaihteessa on hakattu harsimalla. Tästä huolimatta metsät ovat kehittyneet metsäpalojen jälkeen luonnollisen sukkession kautta ja muodostavat Suomen mittakaavassa merkittävän vanhojen metsien kokonaisuuden.

Inventoitujen alueiden metsät erovat jossain määrin toisistaan. Tämä johtuu suureksi osaksi alueiden erilaisesta geomorfologiasta. Närängänvaara-Virmajoelle ovat tyypillisiä soista selkeästi erottuvat, paikoin jyrkkäpiirteisetkin drumliiniharjanteet. Niiden eteläreuna ja harjanteen yläosa ovat ekspositiovaikutuksesta säännönmukaisesti karuja männiköitä tai ainakin mäntyvaltaisia sekametsiä. Pohjoisrinteet ovat varjoisia ja kosteampia, ja tästä syystä kuusi on vallannut elintilaa. Pajupuronsuo ja Romevaara ovat soiden ja metsien pienipiirteisesti vaihtelevaa mosaiikkia, jossa purot ja lammet tuovat oman lisänsä metsien alueelliseen vaihteluun. Romevaara on suurelta osalta lakialuetta, mikä näkyy puuston matalakasvuisuutena ja harvuutena. Pajupuronsuon sankat kuusikot saavat rehevyytensä ravinteikkaasta kallioperästä.

Kaikille kolmelle alueelle ovat ominaista metsien ja soiden luonnontilaisuus sekä puuston vanhuus. Inventoinnin yhteydessä löydetty liki 700-vuotiaat männyt ovat Suomen mittakaavassa ainutlaatuisia.

4.6 Kiitokset

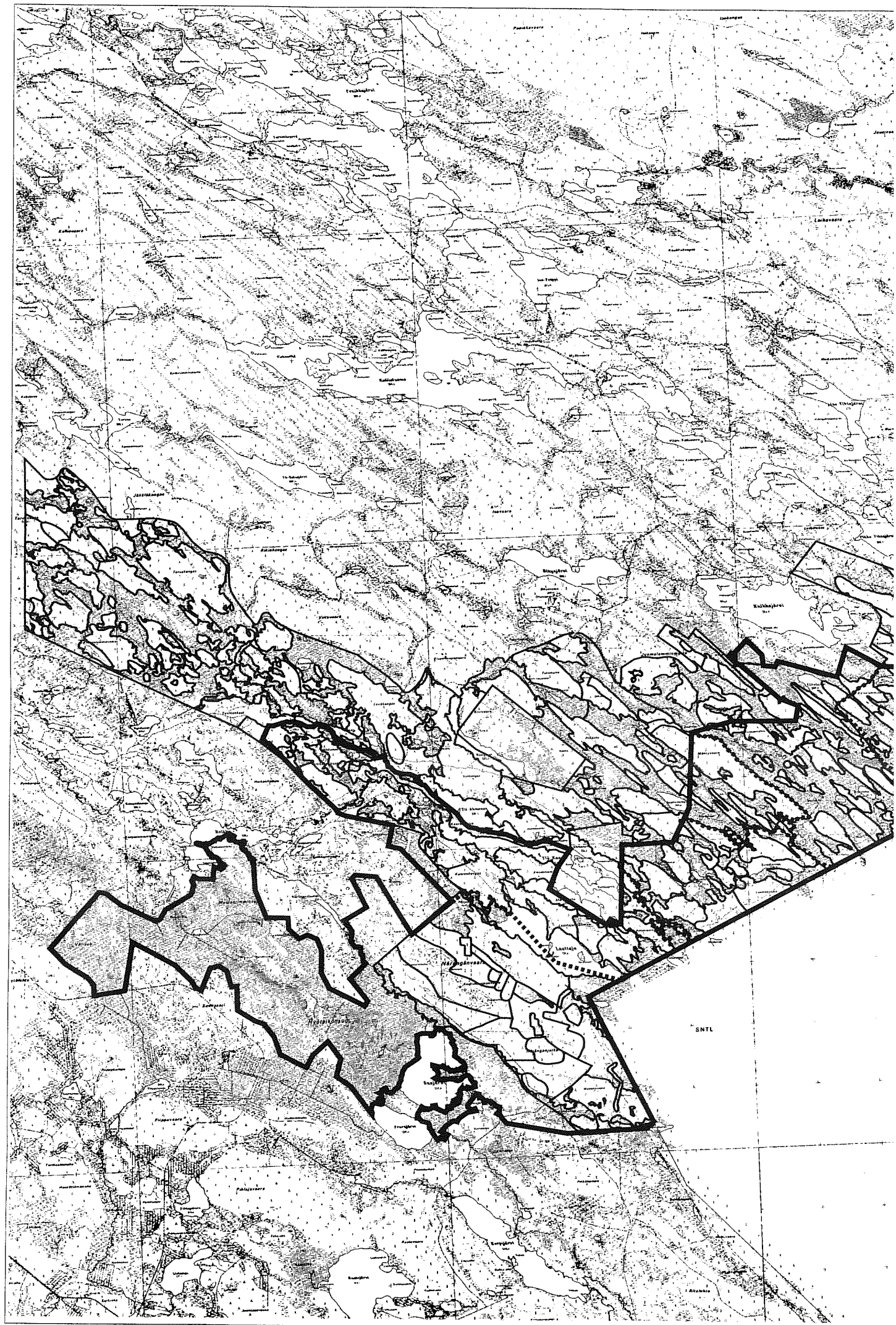
Työn rahoittivat ja tekivät mahdolliseksi ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus sekä EU:n Life-rahasto.

Suuri kiitos inventoinnin toteutumisesta kuuluu kuusamolaiselle maanomistuspoliitikalle, jonka ansiosta inventoidut metsäalueet ovat säilyneet tähän saakka hakkaamattomina. On ollut kunnia saada tutkia luonnontilaisia suomalaisia metsiä. Olemme oppineet työn kuluessa paljon luonnontilaisten metsien rakenteesta, inventoinnin käytännön työstä sekä sen sosiaalisista vaikutuksista.

Inventointi ei aina ollut helppoa maastossa, mutta suurin osa tapaamistamme paikallisista ihmisistä suhtautui myönteisesti työhömmä. Muita inventointeja tehneet kollegat tekivät kesästämmä ikimuistettavan. Erityiset kiitokset Raimo Virkkalalle, joka ohjasi inventointeja sekä tietojen jälkikäsitteilyä. Juha Siitonen, Timo Kuuluvainen ja Pekka Punttila ovat kommentoineet käsikirjoitusta. Kiitos myös kaikille muille, jotka auttoivat meitä inventoinnin aikana.

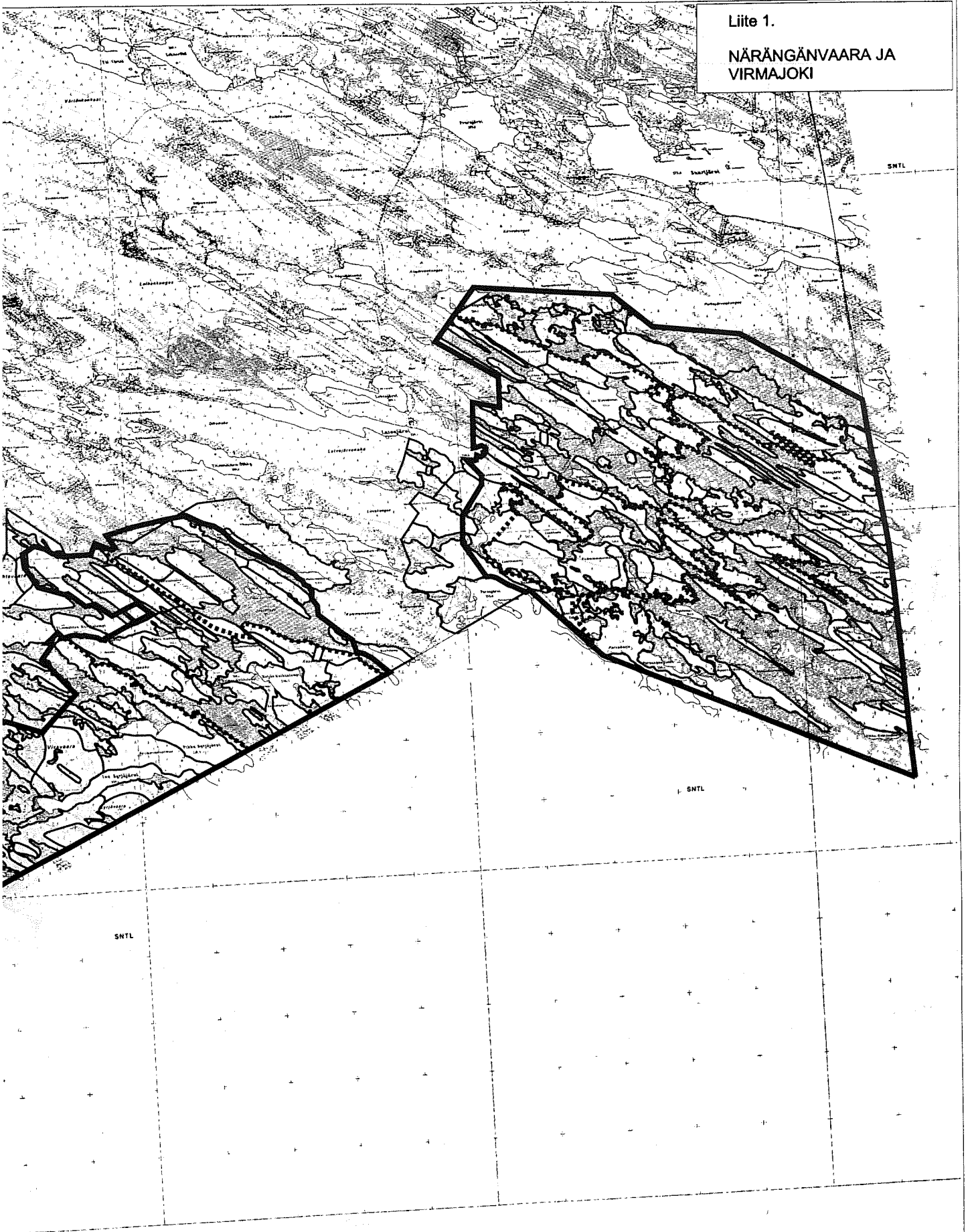
Kirjallisuus

- Ahti, T., Hämet-Ahti, L. & Jalas, J. 1968: Vegetation zones and their sections in northwestern Europe. - *Ann. Bot. Fennici* 5:169-211.
- Ilvessalo, Y. 1948: Pystypuiden kuutioimis- ja kasvunlaskentataulukot.
- Ilvessalo, Y. 1967: Luonnonnormaalien metsiköiden kehityksestä Kainuussa ja sen lähiympäristössä. *Acta Forestalia Fennica* 81 (5):1-85.
- Kouki, J. 1993: Luonnon monimuotoisuus valtion metsissä - katsaus ekologisiin tutkimustarpeisiin ja suojelun mahdollisuuksiin. *Metsähallituksen luonnonsuojelu-julkaisuja*, Sarja A, No 11. Metsähallitus, Vantaa.
- Lakari, O. J. 1915: Studien über die Samenjahre und Altersklassenverhältnisse der Kiefernwälder auf dem nordfinnischen Heideboden. *Acta Forestalia Fennica* 5.
- Pulliam, H. R. 1988: Sources, sinks, and population regulation. - *Amer. Nat.* 132:652-661.
- Sirén, G. 1961. Skogsgränställen som indikator for klimatfluktuationerna i norra Fennoskandien under historisk tid. *Comm. Inst. For. Fenn.* 54. 2: 1-66.
- Rassi, P., Kaipiainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhls, G. (toim.) 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö - Komiteamietintö 1991:30. Valtion Painatuskeskus. Helsinki.
- United Nations Environment Programme 1992: Convention on biological diversity. Nairobi:UNEB.
- Vanhojen metsien suojelutyöryhmä 1996: Vanhojen metsien suojelu Pohjois-Suomessa. Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö III. *Suomen ympäristö* 30, 108 s.
- Wilson, E. O. 1992: The diversity of life. - Harvard University Press, Massachusetts.



Liite 1.

NÄRÄNGÄNVAARA JA
VIRMAJOKI



Osa-alueen raja

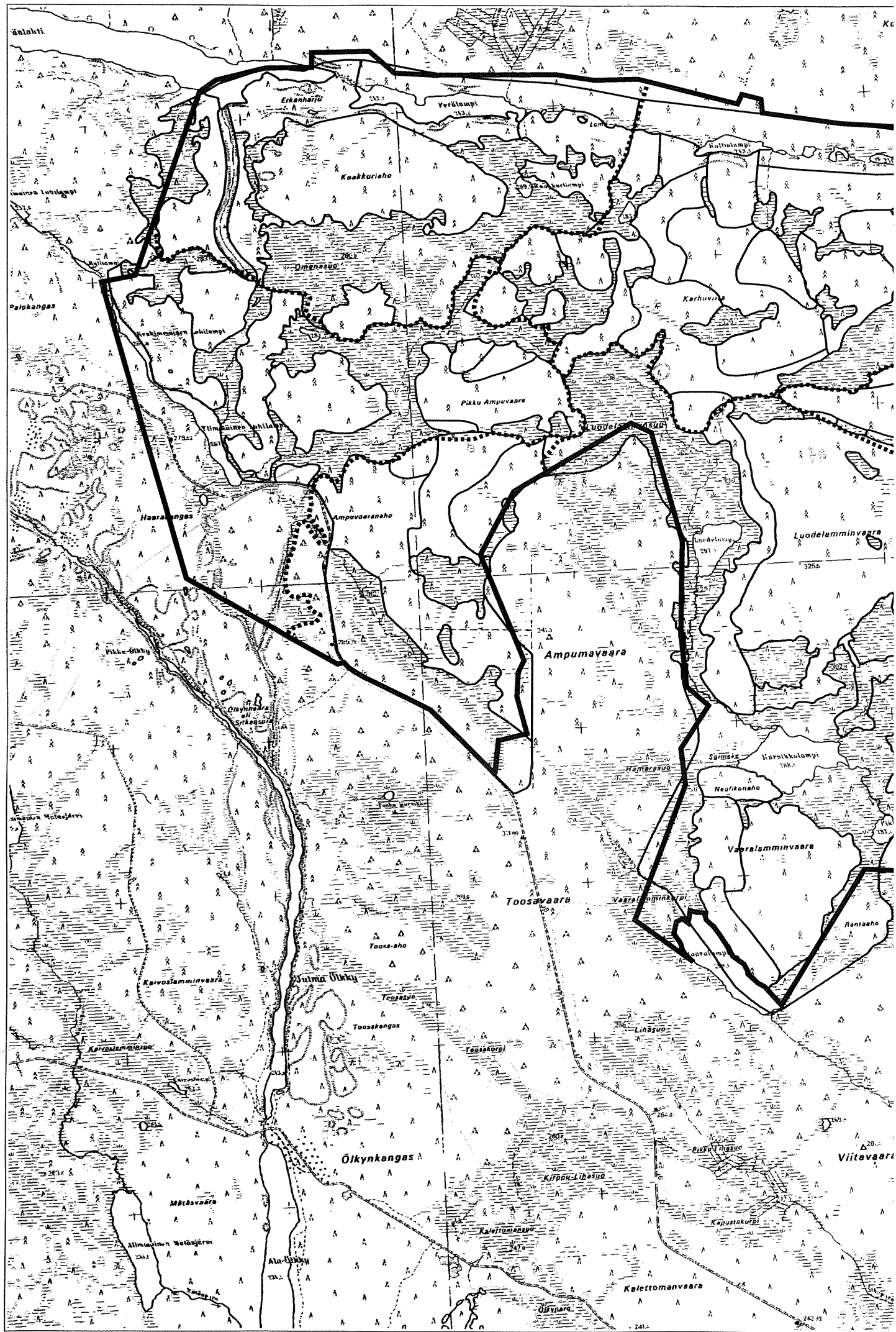


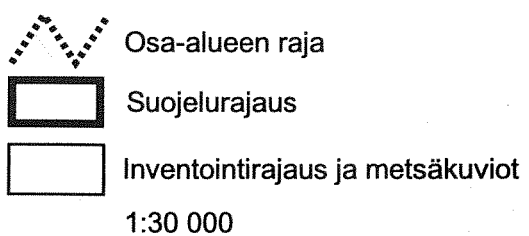
Suojelurajaus

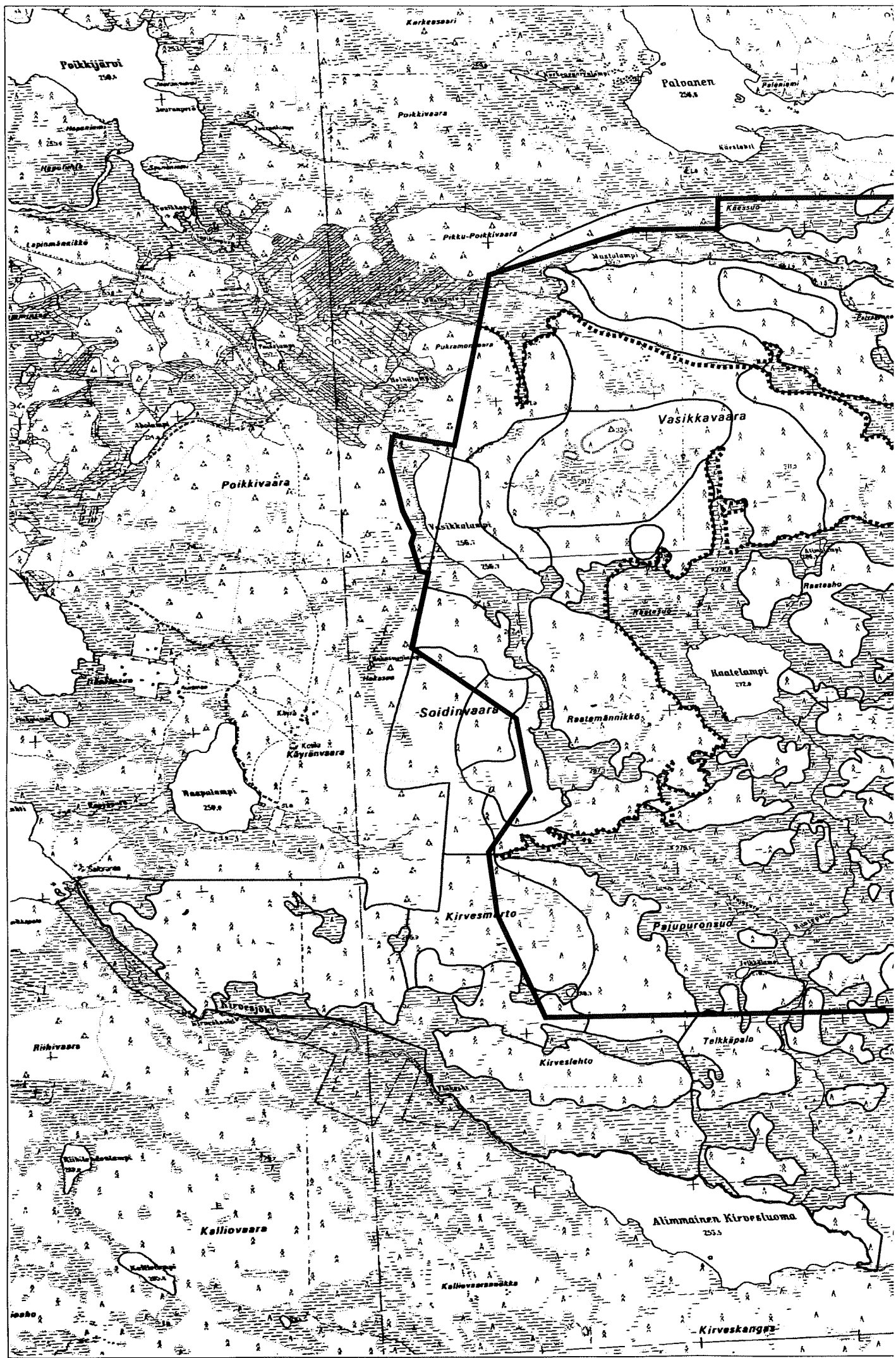


Inventointirajaus ja metsäkuviot

1:75 000

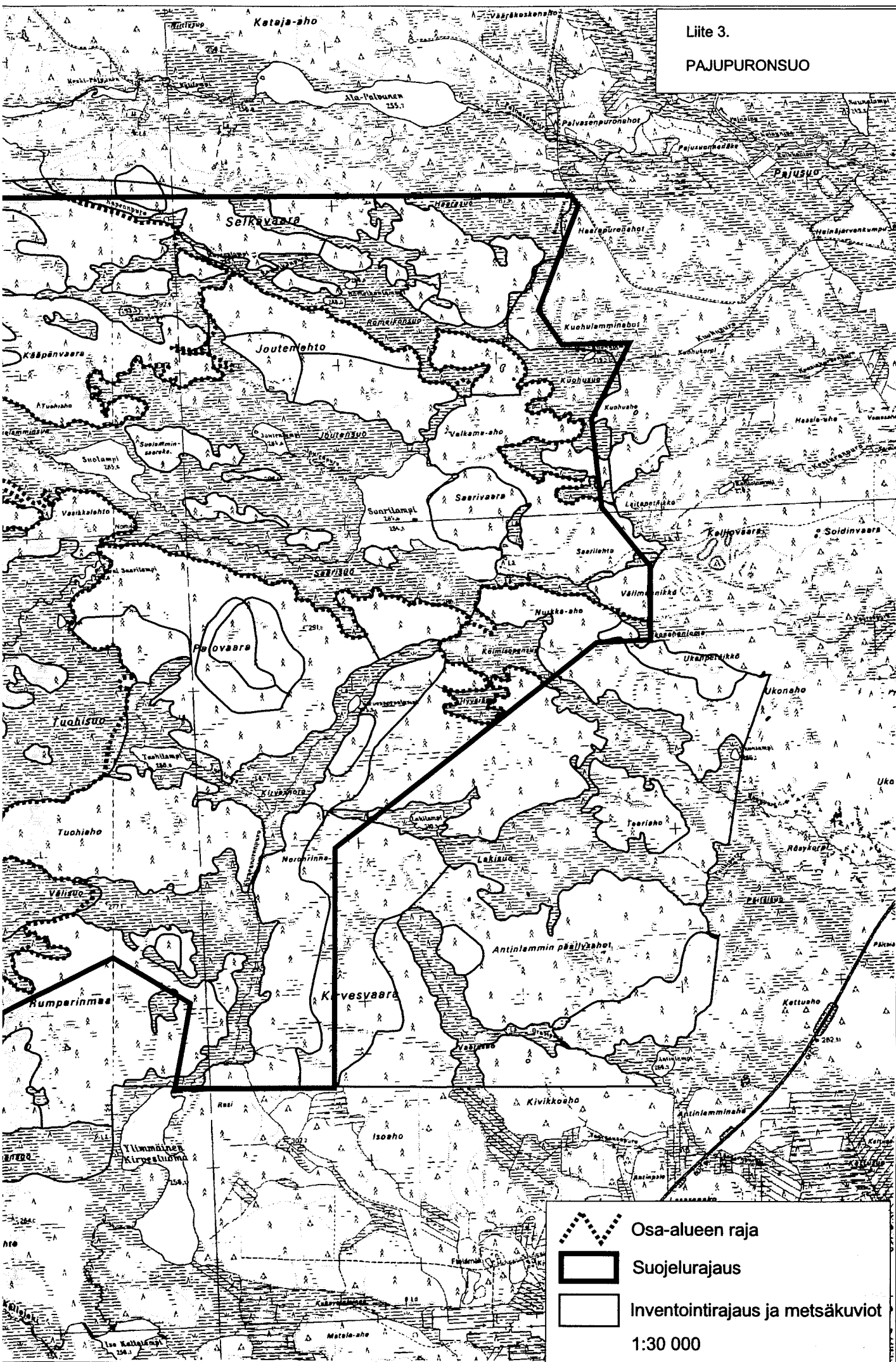






Liite 3.

PAJUPURONSUO



LIITE 4.

PUUSTORAKENNELOMAKE

inventoija				pvm	1995		
alue		valuma-alue		kuvio		piste	
kasvupaikka		pinta-ala		mpy		topografia	

PYSTYPUUSTO

kehitysvaihe					
kuusetumisasaste					
rakenteisuus					
palojäljet					
valtapituus		keskipituus		ikä	

pohjapinta-ala elävä puusto			järeysluokat %							
	ppa	m3	5-15	15-30	yli 30					
mänty										
kuusi										
koivu										
haapa										
raita										

kuollut pysyypuusto				järeysluokat %			lahoaste %			
	runkoa/ha	ppa	m3	5-15	15-30	yli 30	äskettäin	kuori	kuoreton	läpilaho
mänty										
kuusi										
koivu										
haapa										
raita										

MAAPUUSTO		järeysluokat %			lahoaste %					
	runkoa/ha	5-15	15-30	yli 30	äskettäin	kuori	kuoreton	läpilaho	kelo	
mänty										
kuusi										
koivu										
haapa										
raita										

ALUSKASVILLISUUS	valtalajit, N ja S, kunntaisuus, soistuneisuus, laikuttaisuus
------------------	---

LAIHAVAINNOT	naavaisuus, kääpäisyys
--------------	------------------------

MUUTA	hakkuukannot, lkm/ha, ihmistoiminta, erityispiirteet
-------	--

NÄRÄNKÄ-VIRMAJOKI				ELÄVÄ PUUSTO										KUOLLUT PUUSTO																			
	kork			PPA									pysty			maa						yhtensä						kuollutta kokon.			kuolleen puun		
	mpy	kuvioita kpl		mänty			kuusi			koivu			m3/ha			m3/ha			m3/ha						määrästä %			keskijäreys litraa					
ikä	hmt	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e	hmt	emt	h/e		
< 99	258	3	1		24	25		2	0		4	0		18	24		98	171		116	195		33	54		326	542						
100-120	266	15	2	4	13	23	14	10	1	7	4	0	2	17	18	25	34	49	30	51	67	55	19	27	24	212	461	266					
130-140	267	11	4		12	24		12	1		3	0		20	26		54	86		74	112		26	37		223	426						
150-160	269	14	3		13	17		10	6		3	1		17	13		46	32		63	45		23	22		261	248						
180	269	16	3		7	19		12	1		4	0		23	19		43	77		66	96		28	37		279	337						
200	263	12	3		7	15		13	3		3	1		21	30		61	51		82	81		31	32		340	445						
yli 200	268	22	12	14	10	19	17	12	3	3	3	1	1	28	48	40	71	90	69	99	138	109	33	43	38	358	555	459					
yli 300	268	4	1	3	12	25	14	9	0	6	1	0	1	38	48	43	68	135	46	106	183	89	37	50	34	424	523	562					
yht		97	29	21							keskiarvo			22	34	38	55	80	58	77	113	96	28	38	35	293	463	437					
PAJUPURONSUO																																	
<99	300	3			3			8			14			22			23			45			19			129							
100-120	288	5			8			10			5			13			43			56			24			221							
130-140	284	6			5			15			7			13			57			70			25			225							
150-160	284	13			4			17			4			20			62			82			27			245							
180	280	1			3			14			4			12			81			93			21			191							
200	293	2			2			20			2			13			39			52			22			235							
yli 200	290	8			5			14			2			15			71			86			34			364							
yht		38									keskiarvo			17			57			73			27			253							
ROMEVAARA																																	
<99	303	1			24			1			0			9			58			67			30			383							
100-120	277	12			11			8			4			8			54			62			26			241							
130-140	292	5			8			13			4			13			75			88			32			276							
150-160	270	2			12			8			1			11			37			48			27			285							
180	297	6	1		5	10		15	11		4	1		11	13		57	36		68	49		31	21		252	249						
200	282	9			4			11			2			23			81			104			47			471							
yli 200	307	4	3	5	8	11	8	13	5	8	2	1	1	29	19	27	79	88	74	108	107	101	41	46	46	463	405	440					
yli 300					1		11			4			0			19			74		93			50					422				
yht		39	4	6							keskiarvo			15	18	26	65	75	74	80	93	100	34	40	47	329	366	437					
koko alue				ka	yht	keskiarvo																											
<99	282	7	1	0	15	25		4			8			18	24		60	171		79	195		27	54		250	542						
100-120	274	32	2	4	11	23	14	9	1	7	4		2	13	18	25	43	49	30	56	67	55	22	27	24	224	461	266					
130-140	277	22	4	0	9	24		13	1		4			17	26		60	86		76	112		27	37		236	426						
150-160	276	29	3	0	9	17		13	6		3	1		18	13		53	32		70	45		25	22		255	248						
180	277	23	4	0	6	16,8		13	4		4	0		19	17,5		48	66,8		68	84,3		28	33		268	315						
200	273	23	3	0	5	15		13	3		3	1		21	30		67	51		88	81		36	32		382	445						
yli 200	278	34	15	19	9	17,4	15	13	3	4,3	3	1	1	25	42,2	37	72	89,6	70,3	97	132	107	34	44	40	372	525	454					
yli 300	268	4	1	4	12	25	13	9		5,5	1		0,8	38	48	37	68	135	53	106	183	90	37	50	38	424	523	527					
yht keskia	276	174	33	27	9	19	14	12	3	5	4	1	1	19	32	35	57	79	62	77	111	97	29	38	37	292	452	437					

Suot ja pienvedet

Jari Teeriaho

Suomen ympäristökeskus, luonto- ja maankäyttöyksikkö, PL 140, 00251 Helsinki

5.1 Johdanto

Työn tarkoituksena oli selvittää Närängänvaara - Virmajoen, Pajupuronsuon ja Romevaaran luonnonarvoja soiden ja pienvesien osalta. Tavoitteena oli ensisijaisesti saada yleiskuva suo- ja puronvarsikasvillisuudesta kasvillisuustyyppittelyn avulla. Varsinaista kattavaa lajistaselvitystä ei tehty. Lajihavainnoissa keskityttiin kasvillisuuden vallitseviin ja kasvillisuutta luonnehtiviin lajeihin.

Yleistä kasvillisuutta on kuvattu pelkästään kasvillisuustyyppikartoilla (liite 2). Erityisiä luonnonarvoja omaavista kohteista on tyyppittelyn lisäksi kirjallinen kuvaus. Pääpaino työssä oli löytää harvinaiset kasvillisuustyyppit. Harvinaisista ja uhanalaisista lajeista on havaintoja satunnaisesti. Niitä pyrittiin havainnoimaan muun kartoituksen ohella.

Pientä päällekkäisyyttä kartoituksessa oli puustoinventoinnin kanssa (mm. metsäisillä soilla). Lähestymistapa töissä on kuitenkin erilainen. Aivan orjallisesti en tässä inventoinnissa tarponut vain soita ja puronvarsia. Muutamia retkiä ja hajahavaintoja tein myös kangasmaan puolelta.

Työ on tehty Suomen ympäristökeskuksen luonto- ja maankäyttöyksikön toimeksiannosta. Maastotyökausi Kuusamossa kesti kesäkuun alusta elokuun loppuun. Aineiston käsittely tehtiin syksyllä 1995 Suomen ympäristökeskuksessa, Helsingissä. Inventointialuiden luonnontilaisuuden arviointi vastaa vuoden 1995 elokuun lopun tilannetta.

5.2 Inventointialue ja menetelmät

Inventointialueet sijaitsevat Kuusamon eteläosassa. Närängänvaaran ja Virmajoen inventointialueet rajoittuvat valtakunnanrajaan. Pajupuronsuon inventointialue sijaitsee noin 30 km päässä Kuusamon keskustasta etelään Oulun ja Kajaanin valtateiden välissä ja Romevaaran inventointialue lähellä Suomussalmen ja Kuusamon kunnanrajaa.

Inventointialueet jaettiin maaston muotoja mukaillen mahdollisimman itsenäisiin osa-alueisiin. Alueiden luonnonarvojen tutkimisen ajateltiin olevan näin helpompaa. Metsäkuviot eli vaarat pyrittiin pitämään ensisijaisesti yhtenäisinä, jolloin osa-alueiden rajat kulkevat vaarojen ja suurten suoaltaiden reunoja pitkin. Toissijaisena erotusperusteena oli pienvauma-alueiden yhtenäisyys, jolloin suoaltaat soiden kohdilla eroavat toisistaan vedenjakajia pitkin. Toisinaan edellisistä perusteista poiketen, osa-alueet oli mielekästä erottaa toisistaan teitä, hakkuurajoja ym. maastossa helposti havaittavia rajoja pitkin. Paikoin osa-alueet piti erottaa toisistaan myös poliittisten ja historiallisten syiden vuoksi. Tällöin osa-alueiden rajat kulkevat maanomistajien, silloisten toimenpidekieltoaluiden ja inventointialueiden rajoja pitkin.

Inventointialueet kuuluvat pohjoisboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen (Ahti ym. 1968). Suokasvillisuusluokituksessa ne sijaitsevat Peräpohjolan aapasuoalueeseen kuuluvan Kuusamon rannesoiden ja Pohjanmaan aapasuoalueeseen kuuluvan Kainuun aapasuoalueiden vaihtumisvyöhykkeellä (Ruuhijärvi 1988). Alueiden maastomuodoista ja geologiasta on erillinen raportti (Virkkala, K. & Virkkala, R.).

Närängänvaaran ja Virtajoen inventointialueet kuuluvat Vianan Kemian latvavesistöalueeseen ja Virtajoen yläosan (valuma-alue nro 74.07, ks. Ekholm 1992) sekä Kuikkajoen (74.06) yläosan valuma-alueisiin. Alueen vedet laskevat lopulta Vianan Kemijokea pitkin Viananmereen. Pajupuron suon inventointialue kuuluu Iijoen vesistöalueeseen ja Irnijärven (61.32) sekä Korppuanjoen valuma-alueisiin (61.68). Pajupuron suon vedet päätyvät lopulta Iijoen kautta Perämereen. Romevaaran inventointialueen pääosa kuuluu Oulujoen vesistöalueeseen ja Iijärven (ei Iijoen Iijärvi) valuma-alueeseen (59.53) sekä osa (Lohilammen ja Omenasuon osa-alueet) Iijoen vesistöalueeseen ja Irnijärven valuma-alueeseen (61.32). Pääosa Romevaaran vesistä siis laskee Kiantajärven kautta Oulujärven ja sieltä edelleen Oulujokea pitkin Perämereen. Pieni osa laskee suoraan Iijokea pitkin Perämereen (Ekholm 1992).

Inventoinnin perustana olivat vääräväri-ilmakuvat (1:10 000) ja peruskartat. Niiden avulla pyrittiin löytämään erityisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet. Näitä ovat pienvedet, lähteet ja rehevät kasvillisuustyyppit (lähinnä letot ja purokorvet). Reitti eri kohteiden välillä pyrittiin suunnittelemaan siten, että niiden välinen maasto tulisi myös pääpiirteisesti kartoitettua. Täysin kattavan kartoituksen tekeminen yhden kesän aikana olisi ollut mahdotonta. Käytännössä kohteet, joilla ei ehditty käymään, ovat ilmakuvatulkinnan perusteella lähinnä pienialaisia, karuja metsän keskellä olevia soita. Ne jäivät usein sivuun suunnitelluista inventointireiteistä.

Alueelle tyypillistä suokasvillisuutta on kuvattu lähinnä pelkillä kasvillisuus-kartoilla, joista käy ilmi suon kasvillisuustyyppi. Rehevistä kohteista (lähinnä lettoja) on lisäksi lyhyt kirjallinen luonnehdinta. Korvet käsitellään miltei yksinomaan purojen yhteydessä. Puronvarret ja löydettyt lähteet kuvataan lähes kaikki. Lamista ja järvistä on korkeintaan lyhyt yleisluonnehdinta. Varsinaista vesikasvillisuutta (uposkasveja) ei ehditty järjestelmällisesti kartoittaa. Tarkimmin aineistossa on kuvattu lähteitä ja niiden kasvillisuutta. Kasvillisuustyyppien rajoja ei ole piirretty kartoille. Kasvillisuustyyppien lyhenne on merkitty kartalle siihen kohtaan, jossa se parhaiten edustaa maastossa havaittua tilannetta. Kasvillisuustyyppien lyhenteen tilalla voi olla myös numero. Tällöin numero viittaa, että siltä kohtaa on tehty kasvillisuustyyppiä tarkempi kohdekuvaus. Osa-alueiden tarkkoja kuvauksia ei esitetä suojelurajauksen ulkopuolelta.

Suokasvillisuuden tyypittely on Euroopan ym. (1994) mukainen. Nimistö putkilokasvien osalta on Hämet-Ahdin ym. (1986), lehtisammalten Koposen (1986), maksasammalten Piipon (1989) ja rahkasammalten Koposen ym. (1977) mukainen. Putkilokasveista on käytetty suomenkielistä nimitystä ja sammaleista pääasiassa tieteellistä nimitystä. Täydellinen lista inventointialueella havaituista lajeista on liitteessä 1. Samasta listasta käy ilmi lajin suomenkielinen ja tieteellinen nimi. Liitteessä 3 on käytettyjen kasvillisuustyyppien lyhenteet.

Täydellistä lajistoselvitystä ei pyritty tekemään. Kasveja ei etsimällä etsitty vaan ylös kirjattiin lajisto, jonka pystyi suhteellisen nopeasti havaitsemaan. Pääpaino oli valta- ja luonnehtijalajistossa. Tarkoituksena oli löytää arvokkaita kasvupaikkoja eikä niinkään uhanalaisia lajeja. Tosin niitäkin yritettiin muun lajiston ohella havaita. Puustoa kuvataan yleisluontoisesti. Joistakin kohteista on samalta paikalta tehty myös puustoinventointi, jossa tarkastellaan puuston rakennetta yksityiskohtaisemmin. Kasvillisuustyyppien määrittämisessä sammat kuvaavat usein paremmin kasvupaikan olosuhteita kuin putkilokasvit ja sammalia voi käyttää kasvillisuustyyppien määrittämiseen myös alkukesästä.

Maastotyökauden pituus (3 kk) tuo erityisiä ongelmia kasvillisuuden inventoinnissa. Alkukesästä kaikki lajit eivät vielä ole vielä tunnistettavissa tai niitä ei huomaa. Tällaisia lajeja ovat esim. vilukko (*Parnassia palustris*) ja useat sarat ja heinät. Loppukesä ei ole niin ongelmallinen. Jotkut alkukesän lajit tosin "häviävät" näkyvistä kuten pikkutalvikki (*Pyrola minor*). Maastotyökauden painopiste oli keskikesässä eli juhannuksesta elokuun puoleen väliin, mutta Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueen Joutensuon, Kuikkaojan ja Visavaaran osa-alueet jouduttiin inventoimaan alkukesästä. Nämä alueet saattavat erota inventointiajan kohdan takia jonkin verran muista osa-alueista.

Joitakin kasveja ei ole määritetty lajilleen. *Limprichtia revolvens* (rimpisirppisammal) ja *L. intermedia* (lettosirppisammal) on yhdistetty lajipariksi *Limprichtia revolvens/intermedia*. Ekologisilta vaatimuksilta ne ovat lähellä toisiaan. *Sphagnum Cuspidata* -sektion lajit (esim. *Sphagnum majus* (vajorahkasammal)) on käsitelty kollektiivisesti, koska ne kasvavat karuissa rimmissä ja ovat vaatimuksiltaan lähellä toisiaan (Eurola ym. 1994). Näillä lajeilla ei ole kovin suurta ekologista mielenkiintoa tämän työn kannalta. Hieskoivua (*Betula pubescens*) ja rauduskoivua (*Betula pendula*) ei ole erotettu toisistaan. Puronvarsissa ja soilla kasvavat koivut ovat yleensä hieskoivuja. Pelkällä lepällä tarkoitetaan harmaaleppää (*Alnus incana*), ja pajuista puhuttaessa tarkoitetaan kohteessa olevan pohjanpajua (*Salix lapponum*) ja kiiltopajua (*Salix phylicifolia*). Piensaniaisia ovat metsäimarre (*Gymnocarpium dryopteris*) ja korpi-imarre (*Thelypteris phegopteris*).

Vaikeasti tunnistettavien kasvinäytteiden määrittämisessä ja uhanalaisten lajien varmistuksessa on auttanut varsinkin FK Juha Pykälä ja muutamien näytteiden osalta dos. Heikki Toivonen. Sammalnäytteitä on tarkistanut FM Minna Mäntylä. Muiden inventointien yhteydessä on tehty myös havaintoja kiinnostavista kasvilajeista ja kasvillisuustyypeistä. Erityisesti niitä ovat tehneet puustoinventoinnin ohella FM Kimmo Kumpulainen, FM Mika Soppela ja Mti Pekka Veteläinen. Dos Raimo Virkkala on vastannut inventoinnin käytännön järjestelyistä ja edesauttanut raportin valmistumista. FM Ilkka Anttila on viimeistellyt raportin. Dos. Esteri Ohenoja ja Fil yo Ilkka Immonen auttoivat inventoinnissa kahtena päivänä Pajupuron suon maastossa. Raimo Virkkala ja FM Kaisu Aapala lukivat ja kommentoivat alkuperäistä käsikirjoitusta. Erityiset kiitokset heille.

Joitakin kasvillisuustyyppien nimiä on lyhennetty karttaliitteessä 2. Maastotyössä käytettiin vääreväri-ilmakuvia, jotka ovat mittakaavassa 1:10 000 ja puhtaaksi piirtäminen tehtiin peruskartalle (1:20 000). Tämä pakotti lyhentämään tyyppinimiä ja poistamaan pienialaisia suokuvioita. Samasta syystä moni kohde, joka on alunperin määritetty tarkemmin, on jouduttu kuvaamaan yleisemmällä tasolla. Tosin työssä ei ole ollut tarkoituskaan tutkia tavallisia biotooppeja hyvin yksityiskohtaisesti. Rimpinevarämeet (-RiNR) ovat lyhentyneet muotoon -RiR ja lyhytkortiset nevarämeet (-LkNR) muotoon -LkR. Pitkiä tyyppinimiä on jouduttu välttämään tilanpuutteen takia. Monet rimpirämeet ovat "kärsineet" tästä. Esimerkiksi OIRuRiNR (Oligotrofinen ruopparimpinevaräme) esitetään usein pelkästään muodossa OIRiR (Oligotrofinen rimpiräme). Merkit + tai - tyyppinimen jäljessä tai edessä tarkoittavat kasvillisuuden olevan hieman rehevämpää (+) tai karumpaa (-) kuin varsinainen tyyppinimi tarkoittaa. Näitä merkkejä on käytetty kuitenkin suhteellisen harvoin.

Kohteiden kuvauksessa selitetään usein "pohjakerroksen olevan avoin". Sannonalla tarkoitetaan, että sammalet puuttuvat ja että kohteesta riippuen paikalla kasvaa vain putkilokasveja tai rimpisuo on osittain ruoppainen (kasviton). Lähteellä avoin vesipinta tarkoittaa myös sitä, että sammalet puuttuvat. Sammaleinen lähde tarkoittaa päinvastoin lähteensilmän olevan täysin sammaleiden peitossa. Lyhenteellä dbh tarkoitetaan rinnankorkeusläpimittaa. Uhanalaisuus ja silmälläpidettävyys on merkitty symbolein: V = vaarantunut, St = silmälläpidettävä taantunut, Sh = silmälläpidettävä harvinainen, Sp = silmälläpidettävä puutteellisesti tunnettu (Rassi ym. 1992).

5.3 Inventoinnin tulokset

Kesän aikana käytiin suhteellisen kattavasti kaikilla suurilla suoaltailla. Soiden keskiosat on kuvattu aineistossa paremmin kuin suoaltaiden kapeat räme- ja korpilaiteet. Useita suoaltaita reunustaa kangaskorpi- (KgK), kangasräme- (KgR), pallosararäme- (PsR) ja/tai tupasvillaräme- (TR) vyöhyke kangasmaan ja avosuon välissä. Niitä ei ole pystytty merkitsemään karttaan, ja toisaalta suoaltaita ei maastossa ehditty täysin kattavasti kiertämään. Pienialaisia vaaranlakisoita jäi myös katsomatta. Ilmakuvatulkinnan mukaan ne todennäköisesti ovat vallitsevalta tyy-piltään tupasvillarämeitä, pallosararämeitä tai kangasrämeitä.

Lähes jokaisella purolla ja peruskarttaan merkityllä lähteellä käytiin. Lähteitä löytyi huomattavasti enemmän kuin peruskarttaan on merkitty. Osa näistä löydettiin ilmakuvien avulla (suolähteet). Metsänreunassa ja vaarojen rinteillä olevat laskupurottomat lähteet löytyivät sattumanvaraisesti. Varttuneet täysipuustoiset korvet ovat lähinnä puronvarsissa. Metsien korpipainanteet ja korpilaiteet kuvaillaan luultavasti paremmin puustoinventoinnin yhteydessä. Osa-alueittaisessa tarkastelussa käydään kartoituksen puutteita yksityiskohtaisemmin läpi.

Kohdekuvauksissa mainitaan eri kasvillisuuskerroksien valtalajit, jotain tiettyä ominaisuutta ilmentävät lajit, harvinaiset ja uhanalaiset lajit. Kohdekuvausten yhteydessä tavanomaista lajistoa ei useinkaan mainita. Tämä lajisto on kirjattu ja yhdistetty osa-alueittain liitteeseen 1.

Luonnehtijalajeista useimmiten mainitaan mm. mähkä (*Selaginella selaginoides*), metsäimarre, korpi-imarre, hiirenporras (*Athyrium filix-femina*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), rätvänä (*Potentilla erecta*), metsämaitikka (*Melampyrum sylvaticum*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), karhunruoho (*Tofieldia pusilla*), karhunputki (*Angelica sylvestris*), huopaohdake (*Cirsium helenioides*), siniyökönlehti (*Pinguicula vulgaris*), villapääluikka (*Trichophorum alpinum*), lettovilla (*Eriophorum latifolium*), äimäsara (*Carex dioica*), keltasara (*Carex flava*) ja nuokkuhalmikkä (*Melica nutans*).

Lettoisuutta ilmentävät lajit on aina mainittu. Sammalista näitä useimmiten ovat *Limprichtia revolvens/intermedia*, *Campylium stellatum* (lettoväkäsammal), *Scorpidium scorpioides* (lettolierosammal), *Sphagnum warnstorffii* (heterahkasammal) ja *Aneura pinquis* (nauhasammal). Mesoeutrofisista sammalista tavattiin useimmiten *Loeskyppnum badium* (kultasirppisammal), *Sarmentypnum sarmentosum* (kultakuirisammal), *Sphagnum subsecundum* (keräpäärahkasammal) ja hieman harvemmin *Sphagnum subfulvum* (pohjanrahkasammal).

Lähteiden valtasammalet on kuvattu tarkimmin. Useimmiten mesoeutrofiaa ilmentää silmäkkeissä *Philonotis fontana* (purolähdesammal) ja tihkupinnoilla tai lähdeletoilla *Paludella squarrosa* (rassisammal). Lähteiden tihkupinnalla kasvavat putkilokasvit on myös useimmiten mainittu. Näistä tarkimmin on havainnointu pohjanhorsma (*Epilobium hornemannii*), suohorsma (*Epilobium palustre*) ja pohjantähtimö (*Stellaria calycantha*). Yksityiskohtaisempaa tietoa lajien ekologiasta on mm. suokasvillisuusoppaassa (Eurola 1994).

Lajeja, joita kasvaa lähes jokaisella letolla tai puronvarrella, on harvemmin mainittu. Näitä ovat mm. oravanmarja (*Maianthemum bifolium*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), lillukka (*Rubus saxatilis*), mesimarja (*Rubus arcticus*), korpiorvokki (*Viola epipsila*), metsätähti (*Trientalis europaea*), rantamatara (*Galium palustre*) ja luh-takuusio (*Pedicularis palustris*).

Putkilokasvien harvinaisuus on Retkeilykasvion mukainen (Hämet-Ahti ym. 1988). Inventointialueilla näistä havaittiin tuomi (*Prunus padus*), paatsama (*Rhamnus frangula*), hanhenpaju (*Salix repens*), virpapaju (*Salix aurita*), punakonnanmarja (*Actaea spicata*), metsäalvejuuri (*Dryopteris expansa*), viherraunioinen (*Asplenium viride*), luhtalitukka (*Cardamine pratensis ssp dentata*), särmäkuisma (*Thalictrum flavum*), isovesitähti (*Callitriche cophocarpa*), metsätähtimö (*Stellaria longifolia*), nuottaruoho (*Lobelia dortmanna*), suoputki (*Peucedanum palustre*), karvayökönlehti (*Pinguicula vil-*

losa), hentosuolake (*Triglochin palustris*), valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*) ja luh-tarölli (*Agrostis canina*). Kasvupaikkatiedot kerrotaan osa-alue- ja kohdekuvausten yhteydessä. Samalla käsitellään muut harvoin tavatut lajit.

5.3.1 Osa-alueet

Jokaisesta osa-alueesta selostetaan lyhyesti sen luonnontilaisuus ja yleispiirteet soiden ja pienvesien osalta. Uhanalaiset suotyyppit, muut arvokkaat kohteet, uhanalaiset, silmälläpidettävät ja harvinaiset tai harvoin tavatut putkilokasvit ja sam-malet sekä niiden kasvupaikat mainitaan. Osa-alueiden karttaliite on mainittu ot-sikkorivillä ja kohdenumerot viittaavat kartalla olevaan kohteeseen sekä tarkem-pan kohdekuvaukseen.

5.3.1.1 Virmajoen inventointialue

Virmajoen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 1/12)

Virmajoen latvavedet inventointialueen ulkopuolella on ojitettu. Samoin on tehty Kangasjärven ja Pajupuron latvavesille. Inventointialueen sisällä ojituksia ei ole tehty. Virmajoen pohjoispuolella Satasaarenlammen alue ja Palopuro ovat luon-nontilaisia samoin Harjupuron haara Virmajoen eteläpuolella. Virmajoen pohjois-puolella harvennushakkuita on tehty Virmajoen ja Kangasjärven välissä. Muuten metsiä ei ole viime aikoina hakattu. Virmajoen eteläpuoli on täysin luonnontilai-nen.

Virmajoen alueen pohjoisosaa ei ole käyty läpi yhtä tarkasti kuin eteläosaa. Suurimmat suoaltaat ovat Suurisuo, joka on oligotrofinen ruopparimpineva (Ol-RuRiN), ja Satasaarenlammin ympäristö. Suot ovat enimmäkseen oligotrofisia. Re-hevimät suot ovat Satasaarenlammin puron rannoilla (lähinnä *Revolvans* -rimpi-letto (ReL), kohde 4I). Leton alapuolella Virmajoen haarassa on koivuluhta (KoLu) - pajuluhta (PaLu) (kohde 4H). Palopuroon viettää myös lettojuotti (ReL, kohde 4L). Virmajoen alajuoksulla viettää lettorämeinen (LR) suojuotti pieneltä lammel-ta jokeen (kohde 4O).

Lähteitä Virmajoen varresta löytyi neljä kappaletta: kohde 4B (eutrofinen läh-de, EuLä), 4C (mesotrofinen lähde, MeLä), 4D (mesoeutrofinen lähde, MeEuLä) ja 4E (MeLä). Heikkoa tihkupintaisuutta oli muuallakin joenvarressa, ja monen läh-teen ympärillä oli lettoisuutta. Eutrofisia lähteitä (kohde 4B) löytyi yhteensä vain kaksi kaikilta inventointialueilta. Tällä lähteellä (4 B) kasvaa lettokuirisammalta (*Calliargon richardsonii*, det. Mäntylä, M.) ja myös luhtalitukkaa (*Cardamine pratensis* ssp. *dentata*). Luhtalitukkaa kasvaa myös Virmajoen alajuoksulla (kohde 4G). Nämä olivat lajin ainoat kasvupaikat Virmajoen inventointialueella. Harjupuronvarressa on myös yksi MeLä (kohde 7).

Kangaspuron lehtokorpireunaiset (LhK) koskikohdat (kohde 3) ovat poikke-uksellisen edustavia. Puronvarrella kasvaa alueellisesti uhanalainen (V) lehtoma-tara (*Galium triflorum*) ja silmälläpidettävä (St) kotkansiipi (*Matteuccia struthiopte-ris*). Harvinaisista lajeista tavattiin punakonnanmarja (ainoa havainto inventointi-alueilta) ja isovesitähti (ainoa havainto inventointialueilta). Pohjanpunaherukkaa (*Ribes spicatum*) tavattiin inventointialueella ainoastaan tältä kohteelta. Toinen esiin-tymä on Romevaarassa. Purolla kasvoi myös sudenmarjaa (*Paris quadrifolia*).

Varsinkin Virmajoen pohjoisrannalla on "rantaniittyjä", joita ei muilla tutki-tuilla puro- ja jokivarsilla ole. Kohteelta 4A löytyi alueellisesti silmälläpidettävä (St) siperiansinivalvatti (*Lactuca sibirica*). Samanlaisia, lajille soveliaita niittyjä on muuallakin jokivarressa. Joenvarrella kasvoi myös tuomia ja suoputkea (kohde 2B), jotka on luokiteltu harvinaisiksi. Järvikaisla (*Schoenoplectus lacustris*) löydettiin ainoastaan Virmajoelta (kohde 2A).

Virmajokivarsi, mukaan lukien Kangaspuro, on yksi arvokkaimmista kohteista tällä inventointialueella. Lajisto on monipuolinen ja kasvillisuustyyppien kirjo laaja.

Kiekkilammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 1/12)

Valuma-alue on lähes luonnontilainen. Ala-Säynäjälouman eteläpuolella on yksi rimpisuo, jonka vesitalouteen vaikuttaa inventointialueen ulkopuolelle raivattu pelto. Pikku Kiekkilammen kohdalla vedet valuvat kohti inventointialueen rajaa. Latvajärveen vaikuttavat sen ympäristössä tehdyt hakkuut, mutta niiden vaikutus Latvapuron vesistöön on luultavasti aika lievä.

Puronvarret (kohteet 1-5) ja lammet ovat luonnontilaisia ja muodostavat ehjän vesistökokonaisuuden. Matalalampea (kohde 5F ja 5G) on aikoinaan laskettu. Sen ympärillä on laaja sara- ja ruoholuhtareunus (SrRhLU). Harvinaisista lajeista tavattiin hanhenpaju ja suoputki. SrRhLu on myös Kiekkipuron varressa Matalammin eteläpuolella (5I). Tätä suota on aikoinaan paisutettu. Reheviä ruohokorpireunaisia (RhK) koski- tai nivakohtia on Kiekkipurolla kolmessa paikassa (5 B,E ja H). Näistä keskimmaisella (5E) kasvaa sudenmarjaa ja tuomea.

Pienialainen *Scorpidium* -rimpiletto (ScoL) on Pikku Kiekkilammen lähellä (kohde 1). Luokkijärvenlahden rantasuolla on myös jonkin verran lettoisuutta (kohde 15), mm. ReL-laikkuja. Kiekkisuonlampeen viettävällä suolla on myös lievä lettoisuutta (kohde 6B). Muutamassa rimmessä kasvaa alueellisesti silmälläpidettävää (St) suovalkkua (*Hammarbya paludosa*). Muut alueen suot, joita ei edellä ole mainittu, ovat lähinnä oligotrofisia. Myös ne suot, joissa ei ehditty käymään, ovat ilmakuvatulkinnan mukaan todennäköisesti oligotrofisia.

Kalliolammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 1/12)

Kalliolammen valuma-alue on täysin luonnontilainen. Osa-alueen erikoisuutena on Iso Puurolampi, josta vedet laskevat kahteen suuntaan. Soita alueella on suhteellisen vähän. Luokkisuolla on heikkoa lettoisuutta (kohde 7).

Lähteitä on alueella kaksi, joista toinen on MeLä (kohde 2C) ja toinen MeEuLä (kohde 3). MeEuLä:llä kasvaa useita kaarlenvaltikoita (*Pedicularis sceptrum-carolinum*) Kalliolamminpurolla kasvaa vähän tuomea (kohde 6).

Kinnusen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 1/12)

Valuma-alue on täysin luonnontilainen. Ylimmäiseen Kinnuseen laskevan puron latvahaarassa on RhK-saareke (kohde 4), jossa kasvoi harvinaista metsätähtimöä. Soiden ja drumliinien suuntautuneisuus on edustavimmillaan tällä alueella. Ilmakuvatulkinnan mukaan suot, joilla ei käyty, ovat todennäköisesti oligotrofisia.

Näätämäisen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 2/12)

Valuma-alue on täysin luonnontilainen ja osa-alue on inventointialueen erämaisoin. Alueen arvoa nostaa myös sen laiduntamattomuus, sillä poroaita estää porojen pääsyn alueen itäosaan. Soiden osuus pinta-alasta on suhteellisen suuri. Suot ja kangasmaat ovat jakautuneet varsin mosaiikkimaisesti, eikä mitään kovin suuria suoaltaita ole. Alueen länsikulmassa on harjujakso (Ölkynharjun jatke Parvaharju).

Pienen lammen laskupuron suulla on pienialainen KoLu (kohde 3A). Saman puron varrella on hyvin pienialainen LR (kohde 3D). Mesotrofisia lähteitä alueella on kaksi. Toisella näistä kasvaa kymmeniä kaarlenvaltikoita (kohde 1) ja toisen lähteen (kohde 6) alarinteen puolella on heikkoa tihkupintaaisuutta (kohde 7A). Harvinaiseksi luokiteltua paatsamaa on Teerisuolammesta laskevalla purolla (kohde 8).

5.3.1.2 Närängänvaaran inventointialue

Joutensuon osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 3/12)

Valuma-alueet ovat luonnontilaisia. Pieniä hakkuita on tehty talvella 1994/95 Kotakankaalla ja Koppelokankaalla. Maanpintaa ei ole rikottu. Joutensuon, suuren oligotrofisen suoaltaan, vedet purkautuvat Pikku Joutenlampien itäpuolelta Hanhिलampeen. Lampien kohdalta suovedet virtaavat Joutenlammen kautta lopulta Vihtajokeen. Paastouspuro alueen ulkopuolella on luonnontilassa. Joutensuo (lähinnä OIRuRiN:a) on koko inventointialueen suurin ja edustavin rimpinen aapasuo.

Paastoussuolla on lettoisuutta (kohde 1B). Myös Joutenlammin lähellä on pientä lettoisuutta (kohde 2C). MeEu-lähteitä löytyi yksi (kohde 5). Joutenlehdon kaakkoispäässä on toinen lähde. Lajiston kannalta inventointi jouduttiin tekemään hie-
man liian varhain, sillä ensimmäisenä työohjelmassa olivat toimenpidekieltoal-
ueen kohteet. Inventointi on tehty myös ennen juhannusta Kuikkaajan ja Visaavaa-
ran osa-alueilla.

Kuikkaajan osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 3/12)

Kuikkaajan valuma-alue on luonnontilainen. Kuikkaajan yläjuoksu käsitellään Vihtavaaran osa-alueen yhteydessä. Latosuo on alueen suurin suo (OIRuRiN, kohde 1).

Kuikkaajan varressa on lettoisuutta (ReL kohde A2). Suo on aikoinaan paisutettu. Kuikkaajan alavirran puolella on RhK-reunainen koski (kohde 2B). Kosken alapuolella etelärannalla on pientä tihkupintaisuutta. Tuomea ja keltasaraa kasvaa kosken reunamilla. Neljännen Kuikkalammen rantavedessä (kohde 3A) ja Koppelojoessa (kohde 4) kasvaa nuottaruohoa. Koppelojoen ranta poroaidan itäpuolella on KoLu. Länsipuolella poroaitaa todennäköisesti laidunnus on muuttanut KoLu:n pajuviitaluhdan (PavLu) näköiseksi.

Visavaaran osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 3/12)

Visavaaran osa-alueella on kaksi valuma-aluetta. Pohjoisemman alueen pienvedet laskevat Pikku Syrjäjärven kautta Venäjän puolelle. Vihtavaaran osa-alueella, Rahelamminsuon lähellä on tehty hakkuita vuonna 1995. Ne voivat vaikuttaa hie-
man valuma-alueeseen. Muuten valuma-alue on luonnontilainen. Lievää lettoi-
suutta on Rahelammin lähellä (kohde 8A) ja lammen kaakkoispäässä (ReL, kohde 8B). Rahelammista lähtevän puron varrella kasvaa tuomia (kohde 8C).

Eteläinen valuma-alue Syrjäsuon kohdalla on lähes luonnontilainen. Koukkuahon hakkuut vaikuttavat jonkin verran alapuolisiin soihin. Ellinlampi reunustavine soineen kuuluu myös samaan valuma-alueeseen. Sen erotti tästä osa-alueesta toimenpidekieltoalueen raja. Syrjäsuolla kasvaa harvinainen karvayökönlehti (kohde 2A). Iso Syrjäjärven rannalla on MeLä (kohde 5).

Metsäpuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 4/12)

Valuma-alue on lähes luonnontilainen. Juomalamminmurto inventointialueen ulkopuolella on hakattu ja aurattu. Hakkuiden välissä on pieni metsäkaistale, joka vähentää hakkuiden vaikutusta valuma-alueeseen. Kuikkajärven läheiset pellot viettävät kohti Kuikkajärveä.

Aivan pientä lettorämeisyyttä on kohteessa 1. Kohteessa 4 on suhteellisen laaja letto (*Campylium* -letto (CaL), ReL, ScoL, rämeletto (RL)). Kolmas letto (ReL) on Teeriharjun lähellä (kohde 7). Metsälammin ja Tenilammin purohaarassa on pienialainen LR (kohde 5B), ja samankokoinen LR on Metsäpuron yläjuoksulla (kohde 8A). Metsäpuron varrella on kaksi edustavaa entistä paiseniittyä (kohteet 8C ja 8E). Ellinlampeen laskevan puron lähellä Kuikkasuolla on aapasaran ja pullosaran (*Carex rotundata* x *rostrata*) risteymäkasvusto (kohde 3B ja 3C). Aapasara on alueellisesti uhanalainen (V).

Mäntypuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 4/12)

Valuma-alueen latvaosa on toistaiseksi suhteellisen luonnontilainen. Takamurron hakkuiden jälkeen ei ehkä niinkään. Pienialaisia hakkuita on syksyllä 1995 tehty Mäntyvaaralla. Muuten koko valuma-alue on luonnontilainen. Pientä tihkupintaisuutta ja lettoisuutta on Mäntypuron varrella (kohde 1E). Kohteella kasvaa kirkiruohoa (*Gymnadenia conopsea*) ja keltasaraa.

Luomanjoen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 4/12)

Valuma-alue on luonnontilainen. Rytiluomasta Ala-Ahmoseen laskeva puro on monipuolinen (kohteet 2 ja 4). Purossa on pari koskikohtaa (kohteet 4 A ja 4H). Kaihlaluomaa on aikoinaan laskettu. Sen rannoilla on laajalti luhtaisuutta (PavLu - KoLu, kohde 4D). Kovaluoman rannalla on heikkoa lettoisuutta (kohde 3), ja pienen lammen alapuolella lähdelettoisuutta (kohde 5). Myös Ala-Ahmosen itäpäässä on pieniä lettolaikkuja (kohde 6).

Tervajoen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 5/12)

Tervapuron valuma-alue on myös suhteellisen luonnontilainen. Inventointialueen ulkopuolella sijaitsevilla Salkkarinsuon pelloilla voi olla pientä vaikutusta valuma-alueen rajalla. Samoin Hoikanjoella inventointialueen ulkopuolella hakkuut ovat paikoin yltäneet jokeen saakka. Alueelle on ominaista vahva kontrasti rehevien soiden ja karujen harjumetsien välillä. Suot harjualueella ovat suhteellisen pieniä, suuntautumattomia ja varsin ohutturpeisia. Hienohiekkainen harjuaines vaikuttaa myös Hoikanjoen vahvaan meanderoimiseen (kohde 19).

Telkkälammin reitin alajuoksulla on pienialaista lettoisuutta (RL ja ScoL; kohteet 18F ja 18G). Jaakonlammin rannalla on KoLu (kohde 26).

Pienten Salkkarinlampien lähellä ja Kaaronkankaalla on alueen edustavin lettoalue, joka on rämeletto (RL) käsittäen myös CaL-, ReL- ja ScoL-osia. Inventointi tosin tehtiin alkukesästä, joten monia lajeja saattoi siksi jäädä havaitsematta (kohde 21, 22, 23).

Närängänvaaran osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 6/12)

Närängänvaaralla on ultaemäksisiä kalliopintoja ja ravinteisuudella on vaikutusta myös alueen soihin ja lähteisiin. Porrassuo on RL:n ja paikoin ScoL:n (kohde 1). Suon yläosassa on lähdesuojuotti. Rimmissä kasvaa valtakunnallisesti silmälläpidettävää (St) pikkunokkasaraa (*Carex viridula* var. *bergrothii*) ja alueellisesti silmälläpidettävää (St) jouhiluikkaa (*Eleocharis quinqueflora*). Suoalueella kasvaa myös kirkiruohoa, hirssisaraa (*Carex panicea*) ja lähdepurolla (kohde 1E) hentosuolaketta, ojakellukkaa (*Geum riviale*) ja hapsisaraa (*Carex capillaris*). Porrassuonpuron rannat ovat myös reheviä (kohde 3). Sen reunalla on MeLä (kohde 4).

Närängänvaaran luoteispuolella, Suojoen varressa on lettoja. LR:llä on mm. muutama *Catocypium nigritum* -laikku (mustapääsammal; kohde 10). Hentokortetta (*Equisetum scirpoides*) kasvaa samoilla laikuilla. Tämä oli näiden lajien ainoa kasvupaikka. Suojoen törmillä kasvoi harvinaista särmäkuismaa (kohde 11). Kohteessa 12 on ReL, kohteessa 13 ScoL ja keskustavaikutteinen rämeletto (KeRL). Samanlaisia lettojuotteja on myös hieman idempänä. Suojärven rannat ovat laajalti luhtaiset (kohde 14), ja kaksi ScoL-juottia on sen rannalla (kohde 15). Särmäkuismaa kasvaa myös Korpipuron varrella (kohde 16).

Närängänvaaran lounaispuolelta löytyi kaksi lähdetä. Toinen näistä on mesotrofinen (kohde 19). EuLä:llä on *Cratoneuron filicinum* -laikku (sirohuurresammal) (kohde 18). Se oli ainoa kalkkivaikutteinen ja toinen eutrofinen lähde, joka löytyi kaikilta neljältä inventointialueelta. Näiden lähteiden lähellä on vielä yksi KeLR (kohde 17).

Närängänvaaran lounaisrinteen jyrkänkeillä kasvaa viherraunioista (*Asplenium viride*), alueellisesti silmälläpidettävää (Sh) pahtarikkaa (*Saxifraga nivalis*) ja haurasloikkaa (*Cystopteris fragilis*) (kohde 6 A-C). Närängänvaaran kolmio-

mittaustornilla on alueellisesti silmälläpidettävää (St) pahtanurmikkaa (*Poa glauca*; kohde 6D). Närängänvaaralla kasvaa lisäksi alueellisesti silmälläpidettävää (St) pohjansinivalvattia (*Cicerbita albina*) (kohteet 6 ja 7), alueellisesti uhanalaista (V) valkolehdokkia (Mäntylä, M.), läätettä (*Saussurea alpina*); Kumpulainen, K. & Veteläinen, P.), sudenmarjaa ja yövilkkää (*Goodyera repens*). Tien vierustalla kasvaa pikutervakkoa (*Lychnis alpina* var. *alpina*; alueellisesti St) useissa kohdissa (kohde 8). Tien vierustalla kasvaa myös harvinaista isoalvejuurta (*Dryopteris expansa*). Lehtomaisia kankaita on useassa kohdassa Närängänvaaran alarinnettä (kohde1) ja lettorpori tie-uran eteläpuolella LR:n sekä LhK:n välissä (LK; kohde 1B).

5.3.1.3 Pajupuron suon inventointialue

Vasikkalammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 7/12)

Osa-alue jakaantuu useisiin pieniin valuma-alueisiin. Nämä ovat luonnotilaisia lukuunottamatta Vasikkalampea, johon laskee jonkin verran valumavesiä inventointialueen ulkopuoliselta hakkuualueelta. Näiden vesien vaikutusta vähentää lampea ympäröivä suoja-vyöhyke (kohde 6). Alueen suot ovat pienialaisia, karuja lakisoita (ilmakuvatulkinnan mukaan) tai lähteisiä rинnesoita.

Vasikkalampeen viettävillä soilla on lettoisuutta. Vasikkalammen rannassa on reunavaikutteinen rämeletto (ReRL; kohde 1), ja laajan MeEuLä:n alapuolella on lähdevaikutteinen LR (kohde 2A ja 2B). Rinnesuon ylälaidassa on myös toinen MeEuLä. Molemmilla lähteillä kasvaa alueellisesti (St) silmälläpidettävää pohjanleikkiä. Vasikkalammen lähellä on lisäksi pienialainen lähteen letto (kohde 3) ja MeEu-lähteikkö (kohde 4) sekä MeLä (kohde 5). Vasikkalammen soilta harvinaisista kasveista löytyi isoalvejuurta, karvayökönlehteä, tuomea ja virpajun sekä juolukkapajun (*Salix aurita* x *myrtilloides*) risteymä.

Vasikkavaaran länsirinteessä on piensaniaisvaltainen lehtomainen juotti (kohde 7), jonka yläosan läheltä löytyi muutama alueellisesti silmälläpidettävä (Sp) kalkkimaariankämme (*Dactylorhiza* cf. *fuchsii*; Ohenoja, E.).

Mustalammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 7/12)

Valuma-alue on luonnontilainen lukuunottamatta Mustalammen puron ja alueen pohjoisrajan välistä aluetta eli osaa Käessuota.

Mustalampeen laskevan puron varrella on tihkupintaisuutta, lähteitä ja lähdelettoisuutta (kohde 3). Mustalammen puron varrella on lettoisuutta (kohde 4), ja puroon päin viettävän suojuotin yläosassa on MeEuLä (kohde 5). Mustalammen ja Vasikkalammen notkelmassa on RhK-reunainen piilopuro, jonka varrella on runsaasti jyhkeitä kuusia (*Picea abies* ssp. *obovata*) sekä kuusimaapuita. Tuomea kasvaa paikoin. Kohdassa 2 on lehtomainen kangas, jossa kasvaa mm. tesmaa ja yövilkkää.

Kuohusuon osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 7/12)

Alueen itäosa on hakattu kesällä 1995. Haarapuron alajuoksun kohdalla on hyvin edustava LR (kohde 1D). Lettoisuutta on lähes koko matkan puronvarressa, ja pienialainen lehtomainen kangas on puron itäpuolella (kohde 1E). Purolla kasvaa mm. tuomea ja sudenmarjaa. Sudenmarjaa kasvaa myös Kuohupurolla (kohde 2B). Kohteessa 4 on MeLä, kohteessa 5 pientä tihkupintaisuutta ja kohteessa 6 MeLäS.

Saarilammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 7/12)

Valuma-alue on luonnontilainen. Soita on runsaasti, ja ne ovat lähinnä oligotrofisia. Purojen varressa on mesotrofiaa ja lettoisuutta. Saaripuron varsi on pitkälti LR-reunainen (kohde 6B). Pientä lettoisuutta on myös Suolampeen viettävällä suolla (kohteet 8 ja 9).

Lähteitä on runsaasti Saarilammen ympärillä. Aivan rannassa on vuolas MeLä (kohde 1), ja lammen itärannalla on toinen MeLä, jonka itäpuolella on pienialainen lehtomainen laikku (kohde 3). Saarilammen itäpuolella on myös MeEuLä, jonka

ympäriällä on lähdelettoisuutta (kohde 4). Järven eteläpuolella, Palovaaran tyvellä on MeLä (kohde 7). Lähteellä kasvaa alueellisesti silmälläpidettävää (St) pohjanleinikkiä. Suolammin pohjoispuolella on lisäksi yksi mesotrofinen lähde (kohde 7). Kirkiruohon ja maariankämmekän (*Gymnadenia conopsea* x *Dactylorhiza maculata*) risteymä kasvaa lehtomaisella kangasmetsäjuotilla (kohde 2).

Raatepuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 8/12)

Valuma-alue on luonnontilainen ja hyvin soinen. Oligotrofiset nevat ja rämeet ovat vallitsevia. Mesotrofisuutta on myös monin paikoin ja lettoisuutta myös jonkin verran. Suoaltaat koostuvat erilaisista suojuoteista, ja niiden aikaansaama kirjavuus on alueelle tyypillistä.

Edustava *Bryales* -lettoneva (BrLN) on Raatelammin rannalla. Sen yläpuolella on MeEuLä (kohde 5). Lammen rannalla on toinen pienialainen lettolaikku kohdassa 4B. Raatepuron suulla on LR (kohde 7A) ja MeEuLä kohdassa 7B. Pienialaisia lettoja tai lettoisuutta on kohdissa 10 ja 12.

Kirvesnoron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 9/12)

Valuma-alue on luonnontilainen ja varsin omaleimainen. Tällä alueella suot ovat keskittyneet aivan Kirvesnoron varrelle. Puro virtaa rinnesoiden notkelmassa. Lähdeitä on useita puron molemmiin puolin. Lähteiden läheisyydessä on myös lähdelettoisia suojuotteja. Purolaakso on hyvin edustava. Monella lähteellä kasvaa alueellisesti silmälläpidettävää (St) pohjanleinikkiä, ja Kirvesnoron varrella kasvaa mm. tuomea ja isoalvejuurta. Pohjanleinikkiä kasvaa lähteillä 1E, 1H, 1I, 2, 6 ja muutamassa kohdassa Kirvespuron yläjuoksulla. Lähteistä mesotrofisia ovat 1E, 1G, 1H, 1I, 1J, 1K ja meso-eutrofisia 1D, 1E. Kohde 2 on MeLäs. Pussikämmekkä (*Coeloglossum viride*) kasvaa Kirvesvaaran tyvellä (kohde 1K Kumpulainen, K.).

5.3.1.4 Romevaaran inventointialue

Omenasuon osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 10/12)

Rajauksen ulkopuoliset hakkuut vaikuttavat ehkä jonkin verran Vaaraperänlahteen ja Perälampeen. Alueen erikoispiirteenä ovat Perälammen murroslaakso, Erkanharjun jyrkänteet ja Karsikkopuron sola.

Kaakkurilammen luona on ScoL (kohde 6A), jonka rimmellä kasvaa konnaneliekoa (*Lycopodiella inundata*). Se on alueellisesti silmälläpidettävä (St). Perälammesta laskevan puron varrella kasvaa tesmaa (kohde 4). Se on lajin ainoa kasvu- paikka Romevaaralla. Pienen lammikon rannalla on runsaasti tuomea (kohde 3).

Lohilampien osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 10/12)

Valuma-alue on lähes luonnontilainen. Alueen suot ovat lähinnä puronvarsisoita, ja purojen latvahaarat piilopuroisia. MeLä on kohdassa 2E ja MeEuLä-silmäkkeitä kohdassa 2F. Pienialaista lettoisuutta on Ylimmäisen Lohilammen eteläpään suolla (kohde 2G).

Vasapuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 10/12)

Osa-alueen erikoispiirre on sen lähteisyys. Lähteitä löytyi kolmetoista. Näistä kahdeksan on MeEuLä (kohteet 2, 6, 8, 9, 10, 11), yksi MeEuLäS (kohde 12), kaksi MeLä (kohde 5) ja yksi MeLäS (kohde 7). Näiden lähteiden lisäksi Vasapuron varrella on tihkupintaisuutta. Vasapuron latvapurot ovat korpisia. Saniaiskorpilaikkuja on ylimmän puron kohdalla (kohde 2). Kesimmäisellä latvapurolla on lehtokorpilaikku, jossa alueellisesti silmälläpidettävä (St) kotkansiipi on vallitsevana (kohde 3). Tämän lisäksi on SaK-laikkuja. Alimmaisella latvapurolla on myös SaK-laikkuja (kohde 5). Ampuvaaranahon pohjoisrinteessä on lehtomaisia painanteita, joissa kasvaa muutamia pohjansinivalvatteja (kohde 13). Se on alueellisesti (St) silmälläpidettävä laji.

Lomajoen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 11/12)

Rikkonaiset mutkittavat rinnesuot ovat osa-alueelle tyypillisiä. Alueen erikoispiirteenä on Lomajoen murroslaakso. Karhuviidan laelta on lähes sadan metrin pudotus Kalliolampeen.

Saniaiskorpia on Kalliolampeen laskevien purojen varressa (kohteet 4B, 4C). Toisen puron suulla, lähellä Kalliolampea kasvaa pohjanpunaherukkaa. Itäisempi puro saa alkunsa MeEuLä-suolta. Kolmas saniaislaikkureunainen puro on Isoahon rinteessä (kohde 7).

Lähteitä on Karhuviidan lähellä: MeLä (kohde 1) ja MeEuLä (kohde 2). MeLä:llä (kohde 1) kasvaa alueellisesti silmälläpidettävää pohjanleinikkiä (St). MeLä (kohde 6) on lähellä Lomajokea, ja Lomajoen sivupuro Teerivaaran pohjoispuolella alkaa MeLä:stä (kohde 4G).

Lomajoella rotkolaakson rinteessä on eteläisiä piirteitä (kohde 4A). Murroslaakso on hyvin rakkainen ja jyrkkärintainen. Pohjanruttojuurta (*Petasites frigidus*) kasvaa Paisutuslammen alapuolella (kohde 4F). Pohjanleinikkiä (alueellisesti St) on Karhuviidan itäpuolen MeLä:llä (kohde 1). Osa-alueella kasvaa harvinaisista lajeista myös tuomea, isoalvejuurta ja suoputkea.

Teeripuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 11/12)

Valuma-alue on luonnontilainen. Vaarojen lakisuot ovat ilmakuvaan mukaan todennäköisesti oligotrofisia ja rämeisiä. Teeripuron latvoilla on lähteisyyttä. Kohdassa 1C on tihkupintainen piilopuro, ja sen lähellä MeLä (kohde 1D). Teeripuron pohjoisimman latvahaaran MeEuLä:llä kasvaa luhtalitukkaa (ainoa havainto Romevaaralta) ja luhtaröllä (*Agrostis canina*) (kohde 1G), jota ei muualta havaittu. Lähellä latvapurojen yhtymäkohtaa on pienialainen laikku alueellisesti silmälläpidettävää (St) kotkansiipeä (kohde 1I). Lettoja on kohdissa 2 (LR) ja 3 (ReL, paikoin CaL). Mesotrofisia lähteitä on kohdissa 4 ja 5.

Karsikkopuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 12/12)

Osa-alue koostuu kolmesta valuma-alueesta. Romevaaran länsipuolen suot laskevat Teeripuroon, Keppilammen alue muodostaa oman valuma-alueen ja Karsikkopuro Romevaaran laajimman valuma-alueen. Metsien yhtenäisyyden vuoksi ne kuuluvat samaan osa-alueeseen. Luodelamminvaaran ja Iso Kivivaaran suot ovat luultavasti oligotrofisia ja rämeisiä (ilmakuvatulkinta). Alueen suot ovat rikkonaisia ja pienialaisia. Mitään selvää suuntautuneisuutta niillä ei ole. Rinnesoita on runsaasti.

Karsikkojoen länsipuolella on ollut hakkuita, jotka vaikuttavat jokeen. Muuten valuma-alue on suhteellisen luonnontilainen. Vuonna 1995 suoritettujen hakkuut Romevaaralla ovat tosin olleet hyvin aralla alueella. Koko Romevaaran inventointialueen edustavimmat rinnelettosuot sijaitsevat samalla alueella. Näillä rämeletoilla kasvaa mm. läätettä (kohde 4). Rinnelettoja on myös kohdissa 5 (LR); 6 (LR), 7 (RL, ReL ja ScoL) ja 3E (LR). Viimeisellä näistä on tihein keltasarakasvusto, minkä olen nähnyt millään näistä kolmesta inventointialueesta. Hieman loivempirinteisiä lettoja (ScoL, LR) on samoilla alueilla (kohteet 3A, 3B ja 3C). Edellisen suon vieressä (kohde 3C) on MeEuLäS.

Karsikkojoen varsi on hyvin korpinen. Kohdassa 14 E kasvaa kahdessa kohdassa alueellisesti silmälläpidettävää kotkansiipeä (St). Muuten puronvarsi näiden LhK-laikkujen ympärillä on SaK-valtainen. Kolmas LhK-laikku on hieman alempana joenvarressa (kohde 14H). Koskikohtia joella on mm. kohdassa 14 J.

Lähteitä on Karsikkolammen lähellä. MeLä:llä kasvaa alueellisesti silmälläpidettävää (St) pohjanleinikkiä (kohde 9). Lammen rannalla on myös MeEuLä (kohde 10). Rantäähön lähellä kasvaa kalkkimaariankämmeä, joka on alueellisesti (Sp) silmälläpidettävä (kohde 11; Kumpulainen, K.). Lasasenlammen lähellä on MeEuLä (kohde 13).

5.4 Soiden ja pienvesien luonnonarvot

5.4.1 Inventointialueiden yleispiirteet

Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueelle ovat leimaa-antavana luoteesta kaakkoon suuntautuneet drumliiniselänteet ja niiden väliset suojuotit. Varsinkin Kinnusen osa-alueella maasto on selvästi suuntautunutta. Inventointialueen erämaisinta osaa edustaa Näätämäisen osa-alue. Tällä osa-alueella on myös muuttaman neliökilometrin alue, jossa poronlaidunnus ei vaikuta kasvillisuuteen. Tavipuron osa-alueelle ovat ominaisia pitkät rinnesuot. Närängänvaara kohoo muuta inventointialuetta korkeammalle. Sen kallioperässä on emäksistä kiviainesta, joka näkyy vaateliana kasvillisuutena vaaralla ja sitä ympäröivillä soilla. Inventointialueella on kaksi harjujaksoa, Kaaronkangas ja Ölkynharju - Parvaharju.

Pajupuronsuon inventointialueen halkaisee Saaripuron ja Raatepuron laaja mosaiikkimainen suoalue, jota ympäröivät noin 300 metriin (mpy) kohoavat vaarat. Vaarojen itäpuolella, alueen kaakkoisosassa on kapea kurumainen suojuotti, jonka keskellä virtaa Kirvesnoro. Puroon laskevat suot ovat hyvin jyrkkiä ja lähteisiä. Erityispiirteenä koko inventointialueelle on sen lähteisyys. Myös rinnesoita on alueella runsaasti.

Romevaaran inventointialueelle ovat ominaisia pienialaiset, rikkonaiset ja moneen suuntaan polveilevasti viettävät rinnesuot. Laajat suoaltaat puuttuvat alueelta. Erityispiirteenä alueen pohjoisosassa on Lomajoen murroslaakso. Lähes kaikki alueen vaarat kohoavat yli 300 metrin korkeuteen (mpy).

5.4.2 Valuma-alueet

Inventointi alueiden valuma-alueet ovat luonnontilaisia tai suhteellisen luonnontilaisia. Inventointialuiden pienvauma-alueiden luonnontilaisuutta tarkastellaan tarkemmin osa-alueiden yhteydessä. Valuma-alueen katsotaan olevan luonnontilainen, kun sillä ei ole tehty suuria maanpinnan muokkauksia, kuten soiden ojituksia, jokien ja purojen perkauksia tai metsän auroksia, joista vapautuu humusta ja ravinteita lähinnä alapuolisille alueille ja vesistöön. Avohakkuut vaikuttavat myös epäedullisesti valuma-alueen luonnontilaan. Pienialaiset hakkuut ja metsäautotiet vaikuttavat korkeintaan lähiympäristöön ja niiden vaikutus heikkenee kauemmaksi mentäessä. Alueilla aiemmin, vuosisadan vaihteessa suoritetuilla määrämitta- tai harsintahakkuilla on ollut vain lyhytaikainen vaikutus valuma-alueisiin. Hakkuiden jälkeen alueet ovat palautuneet tai palautumassa luonnontilaan. Samoin paiseniittyt ovat kasvamassa umpeen ja perattujen koskien rannat ovat nykyään lähes luonnontilaisia.

5.4.3 Suot

Suot ovat pääosin luonnontilaisia. Aikoinaan joitakin soita on käytetty niittytalouden tarpeisiin. Useimmilla soilla, joilla on suursaraisuutta, on niittytalouden jäänteinä romahtaneita latoja. Näitä ei kaikkia ole erikseen mainittu kohdekuvauksissa. Paikoin niittytalouden vuoksi on rämeisiltä saranevoilta kaadettu mäntyjä (*Pinus sylvestris*). Vanhat kannot ovat näistä muistona. Kannoista on mainintoja kohdekuvausten yhteydessä, jos kaadettuja puita on ollut suhteellisen paljon. Tällöin suon ilme on hieman muuttunut alkuperäisestä. Useimmilla näistä suoniityistä kasvaa uusi mäntysukupolvi, ja ne ovat puuston osalta palautumassa luonnontilaan.

Ojituksia tai vastaavia suuria vesitalouden muutoksia ei ole soilla tehty. Tämän suhteen suot ja valuma-alueet ovat täysin luonnontilaisia ja yhtenäisiä. Suurimmat muutokset soilla on tehty purojen varsien "luonnonniityille", joita on aikoinaan tammettu (tehty pato puron niskaan, jotta veden pinta kohoaisi keväällä tulva-aikaan yläpuoliselle suolle). Sen seurauksena pohjakerroksen sammat ovat hävinneet näiltä paiseniityiltä ja saraisuus on lisääntynyt. Edustavia entisiä paiseniityjä on mm. Närängänvaaran -Virmajoen inventointialueella Kuikkaojan latvalla (Kuikkaojan osa-alue, 1A) ja Metsäpuron alajuoksulla (Metsäpuron osa-alue, kohteet 8C ja 8E). Näillä kohteilla ja monessa muussakin paikassa tammien jäänneet ovat vielä nähtävissä. Kulttuurihistoriallisesti olisi ehkä tärkeätä pitää yllä tai elvyttää paiseniityihin kuuluvaa kulttuuria ja rakennelmia. Jokin inventointialueilla olevista entisistä paiseniityistä voisi olla tällaiseen kokeiluun sopiva kohde.

Inventointialueiden suot ovat lähinnä oligotrofisia. Mesotrofisia soita on myös suhteellisen runsaasti. Ne sijaitsevat lähinnä purojen varsilla. Räreisyys ja nevaisuus on korpisuutta huomattavasti yleisempää. Korvet ovat lähinnä puronvarsisia. Usein puroja reunustaa ensin kapea ruohokorpivyöhyke, ja sen takana on hie-
man leveämpi muurainkorpivyöhyke. Paikoin metsäkortekorpilaikkuja on runsaasti. Soiden laitamilla ei varsinaisia korpia juuri ole. Korpien paikallistamista vaikeuttaa se, ettei niitä voi helposti havaita vääräväri-ilmakuvista. Alueista otetut ilmakuvat eivät tarkkuudeltaan ja kontrastiltaan olleet kaikkein parasta laatua. Ilmakuvien "suttuisuus" vaikeuttaa myös lähteiden etsimistä. Tutkimusten mukaan korpien niukkuus on kuitenkin tyypillistä Kuusamolle (Paasovaara 1994).

Kuusamon seudun topografian ja ilmaston humidisuuden vuoksi inventointialueilla on runsaasti rinnesoita ja suuret suoaltaat puuttuvat. Suurimmat yhtenäiset suot ovat Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueella, missä maaston suuntautuneisuus on voimakasta. Pajupuronsuon ja varsinkin Romevaaran inventointialueella on runsaasti rinnesoita. Inventointialueiden rimpisyys ja rinnesoisuus eivät tunnu poikkeavan muusta Kuusamosta (Paasovaara 1994).

Useat vaaranlaet kohoavat alueella yli 300 metrin yläpuolelle (mpy). Pientä rääseikköitymistä on havaittavissa, mutta selviä rääseikkösoita ei ole. Inventoinnissa tosin lakisuot jäivät vähemmälle huomiolle kuin muut suot. Rääseikköisyys on ehkä voimakkainta mm. Närängänvaaran Halsinorossa ja aivan Romevaaran lakiosan pohjoiseen viettävillä soilla. Paasovaaran tutkimuksessa (1994) ei pidetty mielekkäänä erottaa Kuusamon rakkaisia pallosararämeitä rääseiköistä.

Lettoja inventointialueilla on suhteellisen runsaasti. Kuusamolle on tyypillistä lettoisuus (Paasovaara 1994), vertailua muuhun Kuusamoon ei tosin tehty, sillä se vaatisi myös lisätietoja lettojen esiintymisestä. Etelä-Kuusamo on tutkittu vähän ja Pohjois-Kuusamo poikkeaa rehevyytensä puolesta koko muusta Suomesta. Vertailun voisi tehdä Oulangan kansallispuistoon ja Suomussalmen pohjoisosan suojelualueisiin. Luultavasti inventointialueen suot ovat keskimäärin Suomussalmen soita rehevämpiä ja Oulangan kansallispuiston soita karumpia. Oulangan kansallispuistossa ja sen lähialueilla ovat Suomen edustavimmat lettosuot.

Kallioperältään edullisimmat alueet lettojen syntymiseen ovat Närängänvaaran ympäristössä. Lettoja alueella on useita. Lajistoltaan ne ovat myös kaikkein rikkaimpia. Porrassuon alue Närängänvaaran pohjoispuolella on varsin edustava. Iso lettoalue on myös Kaaronkankaan länsiosassa ja Salkkarinsuon pohjoispuolella (Tervajoen osa-alue). Samankokoinen lettosuojuotti on Ellinharjujen eteläpuolella (Metsäpuron osa-alue). Lettoja Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueella on myös puronvarsisoilla ja lähteiden läheisyydessä.

Pajupuronsuon inventointialueella edustavia lettoja ovat mm. Haarapuron puroletto (Kuohusuon osa-alue) sekä Vasikkalammen lähdesyntyinen loiva rinneletto (Vasikkalammen osa-alue). Romevaaran inventointialueella ovat inventointialueiden edustavimmat rinneletot Romevaaran itä- kaakkoisrintessä. Osa puustoisista letoista ja niitä reunustavista metsistä on hakattu inventoinnin jälkeen vuonna 1995.

5.4.4 Pienvedet

Inventointialueille on ainutlaatuista niiden pienvaluma-alueiden luonnontilaisuus. Näillä alueilla ei ole rikottu maanpintaa esimerkiksi soita ojittamalla tai metsiä auraamalla. Kokonaisten valuma-alueiden luonnontilaisuus on Suomessa erittäin harvinaista. Pienvesien inventointia käsittelevissä julkaisuissa kehoitetaan ensimmäiseksi arvioimaan yksittäisen lammen, puron tai lähteen ja niiden lähivaluma-alueen luonnontilaisuutta (Lammi 1993, Räike 1994). Kokonaisten valuma-alueen luonnontilaisuudesta ei puhuta juuri mitään. Se johtuu ilmeisesti siitä, ettei tällaisia alueita juuri käytännössä ole löydettävissä suojelualueiden ulkopuolelta. Tämä nostaa inventoitavien alueiden arvoa ja on yksi peruslähtökohta, joka täytyy ottaa huomioon alueen suojeluarvoa määritettäessä.

Systemaattista kalalajikartoitusta ei inventointialueilla tehty. Kalataloudellisesti arvokkaita ovat purot, joissa on lisääntyvä lohikalakanta (Lammi 1993). Taimenpuroiksi tai -vesistöiksi osoittautuivat mm. Romevaaralla koko Lohilammen vesistö ja Karsikkopuro (Omenasuon osa-alue) sekä Närängänvaaran - Virmajoen alueen Tervapuro (Tavipuron osa-alue). Harjuksia oli Närängänvaaran - Virmajoen alueella Koppelojoessa (Kuikkaojan osa-alue).

5.4.4.1 Lammet ja järvet

Alueen järvet ja lammet ovat luonnontilaisia. Järvien rannat ovat myös pääsääntöisesti rakentamattomia. Yksittäisiä eräkämppejä on joidenkin järvien tai lampien rannoilla. Muut rakennelmat ovat pitkospuita tai poroaitoja.

Lammet ja järvet on kuvattu hyvin niukkasanaisesti kohdekuvauksissa. Ne ovat hyvin toistensa kaltaisia. Järvillä ja lammilla on yleensä karu suo- tai kangasmaaranta. Närängänvaaran - Virmajoen alueella ovat inventointialueiden suurimmat järvet. Pajupuronsuon inventointialueella on myös joitakin suuria järviä. Romevaaran inventointialue on vähäjärvisin. Isot järvioltaat puuttuvat inventointialueilta luultavasti siksi, koska inventointialueet sijaitsevat vedenjakajilla.

Järvi- ja rantakasvillisuus on yleensä aika niukkaa. Närängänvaaran - Virmajoen alueella on kaksi laskettua, luhtarantaista järveä, Matalalampi (Kiekkilammin osa-alue) ja Kaihlaluoma (Luomanjoen osa-alue).

5.4.4.2 Purot

Inventointialueiden purot ovat lähes luonnontilaisia. Joissakin koskissa keskijuoksu on perattu, joko puun uiton tai niittytalouden vuoksi. Tammien on rakennettu lähinnä koskien yläpuolelle luusuan kohdalle, ja niiden yläpuolisilta soilta, paiseniityiltä, puusto on harvennettu tai poistettu kokonaan. Puusto on näillä paikoin luonnontilaistumassa, ja tammien puuosat ovat pitkälle lahonneita. Parhaiten niittytalouden jäänteistä ovat säilyneet niittyladot. Rakennuksista ovat katot romahdaneet, mutta seinät ovat vielä pystyssä. Hyvin säilyneet paiseniityt ja niihin kuuluvat rakennukset ovat kulttuurihistoriallisesti arvokkaita.

Lähes kaikki purot on inventoitu, ja niistä on tehty kohdekuvaus. Närängänvaaran - Virmajoen alueella suurimmat purot tai joet ovat Virmajoki, Liivajoen reitti, Vihtajoki, Kuikkajoki -Kuikkaoja, Tervapuro - Tervajoki, Hoikanjoki. Koskia ja nivoja on joka puolella. Erityisen paljon koskia on Liivajoen reitillä. Usein koskien varsilla kasvillisuus on muuta puroa tai jokea rehevämpää. Myös saniaiset viihtyvät koskikohdilla. Lajistoltaan erityisen arvokas on Virmajoki ja sen sivupuro, Kangaspuro.

Pajupuronsuolla on kolme pidempää puroa: Saaripuro - Raatepuro, Kirvesnoro ja Kirvesjoki. Raatepuron alajuoksulla on noin kilometrin pituinen koski-osuus. Kirvesnorovarsi on hyvin lähteinen ja rinnesoinen. Romevaaralla on kaksi pidempää puroa, Karsikkojoki ja Lomajoki. Koskisuutta on Karsikkojoen alajuoksulla. Vasapuron varsi on poikkeuksellinen lähteisyytensä vuoksi.

Inventointialueiden puroille on luonteenomaista se, että ne virtaavat soiden keskellä ja vain lyhyitä matkoja kangasmaareunaisena. Tästä saattaa myös johtua korpien vähäinen osuus. Korpisuutta on yleensä paikoissa, joissa turvekerros on ohut.

Korpien varsilla on runsaasti samaan aikaan kuolleita, paannejään tappamia, kuusia. Keväällä 1987 paksujen paannejäiden sulaminen kesti kesäkuun puolelle. Tämä kuivetti kuuset pystyyn (suullinen tieto, Veteläinen, P). Kuolleiden kuusten runkokaarna on vähitellen irtoamassa. Mitään suurempia rytöjä ei vielä ole muodostunut, sillä lähes kaikki puut ovat vielä pystyssä. Samankaltainen kuusten joukkokuolema on saattanut tapahtua joskus aikaisemminkin. Muutamissa korvissa näytti suurin osa vanhoista maapuista "syntyneen" myös samanaikaisesti. Näiden kuusisukupolvien välillä "syntyneitä" maapuita näytti olevan huomattavasti vähemmän. Havainnon varmistaminen vaatisi lisätutkimusta.

5.4.4.3 Lähteet

Lähteitä ja lähteikköjä on varsinkin Pajupuronsuon ja Romevaaran alueella runsaasti. Närängänvaaran - Virmajoen alueella lähteitä on vähemmän, mutta ne ovat sitäkin edustavampia. Inventointialueiden kahdesta eutrofisesta lähteestä toinen on Virmajokivarressa ja toinen Närängänvaaran eteläpuolella lähes inventointialueen rajalla. Jälkimmäisellä lähteellä kasvaa kalkkia vaativaa sirohuurresammalta (*Cratoneuron filicinum*).

Lähteitä on aika vaikea havaita ilmakuista, varsinkin jos ne ovat metsässä. Joskus lähteiden sijainnista saa aavistuksen lähdesuojuotin avulla. Peruskartoille lähteitä on merkitty varsin satunnaisesti. Toisinaan peruskartalle merkitty lähde osoittautui suorimmaksi tai muuksi vesialtaaksi.

Suomessa on peruskartoilta laskettu lähteitä olevan 22 085 eli 7.2 / 100 km²:llä. Määrä on minimiarvio (Raatikainen 1989). Inventointialueilta laskettiin löydettyjen lähteiden määrä ja arvot suhteutettiin 100 km²:lle (taulukko 1). Lähteet laskettiin erilliseksi, jos viereiset lähdesilmäkkeet eivät olleet aivan toistensa lähellä. Joillakin lähdesoilla saattaa silmäkkeitä olla enemmän kuin laskussa on huomioitu. Näissä kohteissa kaikkein pienimpiä silmäkkeitä ei maastossa ole eroteltu muusta lähdesuoalueesta erikseen. Selvästi erottuvat tihkupintaiset suot otettiin myös vertailuun mukaan. Näitä ei ole lukumääräisesti paljon. Pieniä, heikosti erottuvia tihkupintoja ei vertailussa otettu huomioon. Vertailualueena on Ulvinsalon luonnonpuisto (Kuhmo), joka on suhteellisen tarkkaan kartoitettu (Teeriaho & Tolvanen 1997).

Taulukko 1. Lähteiden lukumäärä, inventointialueilla ja Ulvinsalon luonnonpuistossa suhteutettuna lähteiden määrään 100 km²:llä.

	Närängänvaara- Virmajoki	Romevaara	Pajupuronsuo	Ulvinsalon luonnonpuisto
Lähteitä				
lkm	34	32	69	26
l./100 km ²	31	80	153	64

Pajupuronsuon inventointialue on vertailun mukaan erityisen lähteinen ja Romevaaran inventointialue huomattavan lähteinen. Kaikkein lähteisin alue on kuitenkin Romevaaran alueen Vasapuron osa-alue, jossa yhdellä neliökilometrillä on 13 lähdettä eli 1300 lähdettä/100 km²:llä!

Pajupuronsuon alueen lähteisimpiä osa-alueita ovat Kirvesnoro, Saarilammin ympäristö ja Vasikkalampi. Lähteet ovat lajiston kannalta erityisen arvokkaita biotooppeja. Alueellisesti silmälläpidettävää (St) pohjanleinikkiä kasvaa lähes ainoastaan lähteillä tai lähdepuroilla. Pajupuronsuon inventointialueen Kirvesnoron osa-alueelta sitä löytyi seitsemältä erilliseltä kasvupaikalta. Pajupuronsuon inventointialueen ehkä edustavin lähde on Vasikkalammen eteläpuoleisella suolla (merkitty peruskarttaan).

5.4.5 Luonnonsuojelullisesti arvokkaat elinympäristöt

5.4.5.1 Suot

Luonnonsuojelullisesti arvokkaita elinympäristöjä ovat mm. uhanalaiset suotyypit (Heikkilä 1993), arvokkaat pienvedet (Räike 1994) ja avainbiotoopit (Meriluoto 1995, Soininen 1996). Inventointialueiden uhanalaisia suotyyppisiä ovat lehtokorpi (LhK), saniaiskorpi (SaK), lettokorpi (LK), lettoräme (LR), varsinaiset letot (VL), jotka sisältävät *Warnstorfii*-leton (WaL) ja *Campylium*-leton (CaL), rimpiletot, jotka sisältävät *Revolvans*-leton (ReL) ja *Scorpidium*-leton (ScoL), ja koivuluhdan (KoLu).

Monien lähteiden ympärillä on lisäksi lettoisuutta. Kaikki lähteet ja lähdesuot ovat uhanalaisia suotyyppisiä ja myös arvokkaita pienvesiä. Inventointialueilla on mesotrofisia lähteitä (MeLä), mesoeutrofisia lähteitä (MeEuLä), kaksi eutrofista lähdettä (EuLä) ja mesotrofisia tai mesoeutrofisia lähdesoita (MeLäs ja MeEuLäs).

5.4.5.2 Pienvedet

Inventointialueiden erikoispiirteinä ovat pienvaluma-alueiden eheys ja suhteellisen luonnontilaiset vesistöreitit. Valuma-alueiden eheyteen vaikuttaa inventointialueiden sijoittuminen vesistöalueiden latvoille, suurille vedenjakaja-alueille. Inventointialueiden osoimisen eräänä peruslähtökohtana oli myös yhtenäinen valuma-alue suhteutettuna yhtenäiseen metsäalueeseen.

Kaikki inventointialueiden vesistöt ovat luonnonsuojelullisesti arvokkaita pienvesistöjä (Meriluoto 1995, Soininen 1996) tai suurempia luonnontilaisia järviä.

5.4.5.3 Muut arvokkaat elinympäristöt (kalliot ja metsät)

Muut inventointialueilla olevat arvokkaat elinympäristöt ovat ravinteikkaita kalliojyrkäntenteitä, pienilmastoltaan kosteita rotkolaaksoja, varjoisia kalliojyrkäntenteitä ja lehto- sekä aarniometsiä (Meriluoto 1995, Soininen 1996).

Ravinteikkaita kalliojyrkänteitä on Närängänvaaran lounaisrinteellä. Romevaaran Lomajoen rotkolaakso Erkanharjulta lähtien ja pienemmässä mittakaavassa Karsikkopuro (Omenasuon osa-alue) edustavat pienilmastoltaan kosteita rotkolaaksoja ja/tai varjoisia kalliojyrkänteitä.

Aarniometsien luonnonarvoja tarkastellaan puustoraportin yhteydessä. Varsinaisia lehtoja ei alueilta löytynyt, joitakin kosteita pienialaisia lehtomaisia kangkaita sen sijaan on inventointialueilla. Niistä on kohdekuvaus osittain tässä raportissa ja osittain puustoinventointiraportissa. Lehtomaista kangasta voidaan

pitää Peräpohjolassa harvinaisena biotooppina. Aarniometsäkohteiden pisteyksessä lehtomainen kangas antaa metsäalueelle saman verran pisteitä kuin letto tai lähde (Jäkäläniemi 1995).

5.4.6 Uhanalaiset lajit

Valtakunnallisesti silmälläpidettäviä putkilokasveja tavattiin yksi ja alueellisesti Kuusamossa uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja 15. Lajistollisesti arvokkaita kohteita ovat Närängänvaara ja Virmajoki sivupuroineen. Pohjanleinin ydinaluetta on Pajupuronsuon Kirvesnoron osa-alue, missä useimmilla lähteillä kasvaa alueellisesti silmälläpidettävää pohjanleinikkiä. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien kasvupaikkoja inventointialueilla on yhteensä 29 (kasvupaikkoja ei ole yhdistetty, jos eri lajit esiintyvät esimerkiksi samalla suolla).

Uhanalaisuus on määritetty Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mukaan (Rassi ym. 1992). Kaksi lajia on sen jälkeen luokiteltu uhanalaiseksi Kuusamon alueella. Nämä lajit ovat konnanlieko ja kotkansiipi (Ohenoja 1995). Kalkkimaariankämmekän uhanalaisuus on myös määritetty samassa julkaisussa. Inventointialueilla tavattiin seuraavat uhanalaiset tai silmälläpidettävät lajit:

Pikkunokkasara (*Carex viridula* var. *bergrothii*)

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

-Närängänvaara-Virmajoki, Närängänvaaran osa-alue, Porrassuo, kohde 1.

Lehtomatara (*Galium triflorum*)

Alueellisesti vaarantunut (V):

-Närängänvaara-Virmajoki, Virmajoen osa-alue, Kangaspuro, kohde 3.

Valkolehdokki (*Platanthera bifolia*)

Alueellisesti vaarantunut (V):

-Närängänvaara-Virmajoki, Närängänvaaran osa-alue, Närängänvaara.

Aapasara (*Carex rotundata*)

Alueellisesti vaarantunut (V):

-Närängänvaaran-Virmajoen inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella

Pullosaran ja aapasaran risteymä. (*Carex rostrata* x *C. rotundata*).

-Närängänvaara-Virmajoki, Metsäpuron osa-alue, Kuikkasuo, kohde 3.

Konnanlieko (*Lycopodiella inundata*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

-Romevaara, Omenasuon osa-alue, Kaakkurilampi, kohde 6A.

Kotkansiipi (*Matteuccia struthiopteris*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

-Närängänvaara-Virmajoki, Virmajoen osa-alue, Kangaspuro, kohde 3.

-Närängänvaaran-Virmajoen inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella

-Pajupuronsuon inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella

-Pajupuronsuon inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella

-Romevaara, Vasapuron osa-alue, Vasapuron latvahaara, kohde 3.

-Romevaara, Teeripuron osa-alue, Teeripuro, kohde 1I.

-Romevaara, Karsikkopuron osa-alue; Karsikkopuro, kohde 14 E.

-Romevaara, Karsikkopuron osa-alue; Karsikkopuro, kohde 14 H.

Pohjanleinikki (*Ranunculus hyerboreus*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

- Närängänvaaran-Virmajoen inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella
- Närängänvaaran-Virmajoen inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella
- Närängänvaaran-Virmajoen inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella
- Pajupuronsuo, Vasikkalammen osa-alue, MeEulä, kohde 2A.
- Pajupuronsuo, Vasikkalammen osa-alue, MeEulä, kohde 2B.
- Pajupuronsuo, Saarilammen osa-alue, MeLä, kohde 7.
- Pajupuronsuon inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella
- Pajupuronsuo, Kirvesnoron osa-alue, MeEuLä, kohde 1E.
- Pajupuronsuo, Kirvesnoron osa-alue, MeLä, kohde 1H.
- Pajupuronsuo, Kirvesnoron osa-alue, MeLä, kohde 1I.
- Pajupuronsuo, Kirvesnoron osa-alue, MeLäS, kohde 2.
- Pajupuronsuon inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella
- Pajupuronsuo, Kirvesnoron osa-alue, Kirvesnoron yläjuoksulla, kohde 1A.
- Pajupuronsuon inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella
- Pajupuronsuon inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella
- Romevaara, Lomajoen osa-alue, MeLä, kohde 1.
- Romevaara, Karsikkopuron osa-alue; MeEuLä, kohde 13.
- Romevaaran inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella

Pikkutervakko (*Lychnis alpina* var. *alpina*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

- Närängänvaara-Virmajoki, Närängänvaaran osa-alue, tieluiskalla useassa kohdassa, kohde 8.

Siperiansinivalvatti (*Lactuca sibirica*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

- Närängänvaara-Virmajoki, Virmajoen osa-alue, Virmajoki, kohde 4A.

Pohjansinivalvatti (*Cicerbita alpina*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

- Närängänvaara-Virmajoki, Närängänvaaran osa-alue, kohteet 6 ja 7.
- Romevaara, Vasapuron osa-alue, kohde 13.

Suovalkku (*Hammarbya paludosa*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

- Närängänvaara-Virmajoki, Kiekkilammen osa-alue, kohde 6B.
- Närängänvaaran-Virmajoen inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella

Jouhiluikka (*Eleocharis quinqueflora*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

- Närängänvaara-Virmajoki, Närängänvaaran osa-alue, Porrassuo, kohde 1.

Lapinnuijasara (*Carex buxbaunii* ssp. *mutica*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

- Närängänvaaran-Virmajoen inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella

Pahtarikko (*Saxifraga nivalis*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, taantunut (St):

- Närängänvaara-Virmajoki, Närängänvaaran osa-alue, kohde 6C.

Pahtanurmikka (*Poa glauca*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, harvinainen (Sh):

- Närängänvaara-Virmajoki, Närängänvaaran osa-alue, kohde 6D.

Kalkkimaariankämme (*Dactylorhiza fuchsii*)

Alueellisesti silmälläpidettävä, puutteellisesti tunnettu (Sp):

-Pajupuronsuo, Vasikkalammen osa-alue, kohde 7.

-Romevaara, Karsikkopuron osa-alue, kohde 11.

Hetekinnassammal (*Scapania paludosa*)

Alueellisesti vaarantunut (V):

-Pajupuronsuo, Vasikkalammen osa-alue, kohde 7.

-Romevaaran inventointialue, suojelurajauksen ulkopuolella

5.5 Yhteenveto

Inventointialueiden pienvaluma-alueet ja vesistöreitit ovat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia kokonaisuuksia. Joidenkin koskien keskiuomia on hieman perattu, joko niittytalouden tai puun uiton vuoksi. Tämä on ollut hyvin pienimuotoista eikä merkittävästi vaikuta purojen luonnontilaisuuteen. Niittykulttuurin jäänteinä on vielä havaittavissa lahonneita tammia, tammien kivirakennelmia sekä romahtaneita niittylatoja. Entisillä paiseniittyillä puusto on luonnontilaistumassa. Jotakin paiseniittyjä kannattaisi ehkä ennallistaa kulttuurihistoriallisten syiden vuoksi. Kokonaisuudessaan vesistöjen säilyminen lähes koskemattomina on poikkeuksellista koko Suomessa.

Arvokkaaksi luokiteltuja elinympäristöjä (esim. uhanalaiset suotyyppit, luonnontilaiset lähteet, purot ja lammet) löytyi eri puolilta inventointialueita, eikä mitään arvokkaiden elinympäristöjen keskittymiä voi nimetä. Lettoja alueilla on suhteellisen runsaasti. Erityisen lettoinen on Närängänvaaran ympäristö. Romevaaralla on rinnelettoja. Lähteitä on paljon Romevaaralla ja Pajupuronsuolla, missä lähteiden määrä on poikkeuksellisen suuri. Varsinaisia korpia alueilla on vähän, mikä on Kuusamon seudulle tyypillistä. Inventointialueilta löydetty korvet ovat lähinnä puronvarsikorpia.

Uhanalaisia ja silmälläpidettäviä putkilokasvilajeja löytyi yhteensä 16, joista yksi (pikkunokkasara) on valtakunnallisesti silmälläpidettävä ja loput alueellisesti uhanalaisia tai silmälläpidettäviä. Lajistollisesti arvokkaimmaksi alueeksi osoitettiin Närängänvaara ja seuraavaksi Virmajoki sivupuroineen. Uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien kasvupaikkoja inventointialueilla on 45 (kasvupaikkoja ei ole yhdistetty, jos eri lajit esiintyvät esimerkiksi samalla suolla). Pajupuronsuon Kirvesnoron osa-alueella on erityisen paljon alueellisesti silmälläpidettävän pohjanleikinikin kasvupaikkoja.

5.6 Osa-alueiden tarkat kohdekuvaukset

5.6.1 Virmajoen inventointialue

5.6.1.1 Virmajoen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 1/12)

Kohde 1 Ala-Säynäjäluoma

Inventointialuerajauksen sisäpuolella järven rannat ovat luonnontilaiset. Järven länsipäässä hakkuut ovat paikoin ulottuneet rantaan saakka, mutta itäpäähän ne eivät näy silmiinpistävästi. Rannat ovat pitkälti kangasmaata, ja rantavedessä on pienialaisia järviruoko- (*Phragmites australis*) kasvustoja.

Kohde 2 Virmajoki (yläjuoksu)

Joen suulla on SRhLu-laikku, jossa pullosara on vallitseva ja järviruoko sekä jouhisara (*Carex lasiocarpa*) ovat runsaita. Joki on yläjuoksulla jopa 15 metriä leveä ja rannoiltaan oligotrofista sararämettä (OLSR). Aivan rantapalteet ovat lievästi mesotrofisia. Jouhisara ja pullosara ovat vallitsevia, ja siniheinä (*Molinia caerulea*) on runsas.

(2A) Joki on lähes kokonaan ruohorantainen. Rantapenkereillä kasvaa mm. mesiangervoa. Tällä kohtaa jokea havaittiin inventointialuiden ainoa järvikaislakasvusto. Kasvusto on noin 100 m pitkä ja koko joen levyinen. Kasvuston yläjuoksun puolella on myös pienialainen järviruokolaikku. Läheisellä MeSR:llä kasvaa mm. mähkää.

(2B) Mesotrofisen sararämeen jälkeen jokivedet puristuvat noin 50 metriä pitkän ja 3 metriä leveän nivaisen Jyrkkäkosken lävitse. Nivan niskan kohdalle on kivistä rakennettu tammi, jossa on aukko joen keskijuoksun kohdalla. Seuraava nivakohdan alavirran suunnassa on noin 150 metrin päässä. Rannoilla on RhK-vyöhyke, joiden koskikohdilla kasvaa runsaasti metsäkurjenpolvea, mesiangervoa ja ruokohelpeä (*Phalaris arundinacea*). Nivojen välissä on muutamia järviruokolaikkuja. Rannoilla kasvaa myös jonkin verran mm. korpi-imarretta, tuomea, korpiorvokkia, suoputkea, suo-ohdaketta (*Cirsium palustre*), vilukkoa, karhunputkea ja nuokkuhelmikkää. Toisen nivakohdan alapuolella on myös järviruokolaikkuja Pajupuronhaaralle asti.

(2C) Pajupuro on alajuoksultaan noin metrin leveä ja tupassarareunainen. Ylempi rantavyöhyke on RhK-valtainen, jonka kenttäkerroksessa korpikastikka (*Calamagrostis purpurea*) on vallitsevana. Laidunnettuja pajuja ja hieskoivuja on runsaasti. Harvakseltaan kasvaa mesiangervoa, ja muutamissa kohdin on mm. sykeröpiip-poa (*Luzula sudetica*) ja pohjantähkiötä (*Phleum alpinum*). Ruohoisuus yltyä noin 5-10 metrin päähän purosta (puron yläjuoksulla en käynyt ja kuvaus koskee puronvartta PsR:ltä alaspäin).

(2D) Pajupuronhaarasta koskikohdalle asti, joka on juuri ennen Kangasjärven purohaaraa, Virmajoki on noin 5 metriä leveä, ja saman verran sen molemmiin puolin on ruohoisuutta. Rannat ovat MeSK (mesotrofisen sarakorpi)- ja RhK-reunaisia. Heikkoa tihkupintaisuutta ja pienialaisia "rantaniittyjä" on muutamassa kohdassa. Mesiangervoa ja ruokohelpeä on runsaasti. Paikoin on metsäimarrelaikkuja ja nuokkuhelmikkää. Pajupuronhaarasta lähtien joenvarressa kasvaa harvakseltaan tuoksusimakketta (*Anthoxanthum odoratum*).

Kohde 3 Kangasjärven laskupuro

Puron varrella kasvaa lehtomataraa (alueellisesti V) ja kotkansiipeä (alueellisesti St). Puro on noin 200 metriä pitkä ja koskikohdilta 3-4 metriä leveä. Kangasjärvestä purovedet laskevat 50 metriä pitkän yläkosken kautta pieneen suvantoon ennen vähän yli 50 metriä pitkää alakoskea, joka laskee suoraan Virmajokeen. Koskien pohja on kivinen (lohkareet ovat noin 40-50 cm suuruisia), paikoin sorainen ja hiekkainen. Aikoinaan varsinkin yläkoskea on perattu. Puron keskiuoma on lähes kivetön, ja palteet ovat siksi erityisen kiviset. Ruohoisuus ulottuu keskimäärin noin 10 metrin päähän purosta. Leveimmillään ruohoisuus on Virmajoen suulla (noin 40 metriä). Vaihtuminen lehtomaiseen kangasmaahan, varsinkin itärannalla, on suhteellisen äkkinäistä. Puron rannat ovat puustoiset. Täysikasvuiset kuuset ja hieskoivut (25-30 cm dbh) ja harmaaleppäpensaat (muutama 20 cm dbh) varjostavat alla olevaa, runsasruohoista kasvillisuutta. Eri kosken kohdilla peruslajisto on lähes sama. Edustavin lajisto kasvaa koskien välittömässä läheisyydessä ja pienillä saarekkeilla koskien keskellä. Alakoskenniskan kohdalla on liekokuusten ja -koivujen muodostama nuori "rytö" (maapuut ovat siis suhteellisen tuoreita). Muuten maapuita ei ole kovin runsaasti.

Alakoskella, sen itärannalla kasvaa lehtomataraa pienellä laikulla. Samalla paikalla on harvakseltaan pienikasvuista kotkansiipeä ja sudenmarjaa sekä pohjanpunaherukkaa. Yläkoskella kasvaa suhteellisen runsaasti pohjanpunaherukkaa ja punakonnanmarjaa.

Koskien varrella kasvaa runsaasti mesiangervoa, metsäkurjenpolvea, lillukkaa ja metsämaalla metsäimarrelaikkuja. Hiirenporrasta ja joitakin mätäsaratupaita (*Carex cespitosa*) on harvakseltaan. Alakoskella kasvaa yksittäin siankärsämoää (*Achillea millefolium*) ja hevонhierakkaa (*Rumex longifolius*) sekä pieni laikku koiranvehnää (*Elymus caninus*). Muita koskien kohdalla kasvavia putkilokasvilajeja ovat mm. raita (*Salix caprea*), muutama ohkainen haapa (*Populus tremula*), tuomi, pihlaja (*Sorbus aucuparia*), peltokorte (*Equisetum arvense*), korpi-imarre, rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), luhtavuohennokka (*Scutellaria galericulata*), tähtitalvikki (*Moneses uniflora*), voikukka (*Taraxacum sp.*), huopaohdake, oravanmarja, hentosara (*Carex loliacea*) ja nuokkuhelmikkä ja sammallajeja *Plagiomnium ellipticum* (korpilehväsammas), *Rhodobryum roseum* (ruusukesammas) sekä *Rhytidiadelphus subpinatus* (korpiliekosammas). Korpikastikka ja ruokohelpi ovat vallitsevina suvanto-kohdan rannoilla, ruokohelpi myös Virmajoen suulla. Vedessä kasvaa järvisätkintä (*Ranunculus peltatus*) ja määrällä maalla isovesitähteä (*Callitriche cophocarpa*; det. Juha Pykälä).

Kohde 4 Virmajoki Kangasjärven purohaaran kohdalta alaspäin

(4A) Virmajoen pohjoisrannan rantaniitty sijaitsee Kangasjärven purohaaran välittömässä läheisyydessä. Rannalla kasvaa siperiansinivalvatti (alueellisesti St). Rannalla on muutaman metrin levyinen, noin 50 metriä pitkä ja lähes puuton vyöhyke, jossa ruokohelpi on vallitsevana. Vyöhykkeen metsänpuolella on ensin noin 10-20 metriä leveä hieskoivuvyöhyke ja tämän takana kangasmaa. Koivuvyöhykkeessä on myös runsaasti pensasmaista leppää. Muutamia puita ovat laiduntaneet porot ja hirvet. Rannalla kasvaa runsaasti mesiangervoa, ruokohelpeä, korpikastikkaa ja hieman vähemmän mm. nuokkuhelmikkää, tuoksusimakketta, nurmitarta (*Polygonum viviparum*) ja niittyleinikkiä (*Ranunculus acris*).

Siperiansinivalvattia kasvaa suhteellisen paljon. Kukkivia yksilöitä ei ollut kuin muutama. Tällaisia mahdollisia siperiansinivalvatille sopivia "niittyjä" on varsinkin Virmajoen pohjoisrannalla useita noin puolen kilometrin matkalla. Virmajoen pohjoisranta on rehevämpi kuin eteläranta, joka monin paikoin vaihtuu joesta lähes heti kangasmaaksi. Kangasjärven purohaaran kohdalla rehevyyttä on tosin paljon joen molemmin puolin. Joen itäpuolisen kangasmaan puusto on harvennettu miltei rantaan asti. Siperiansinivalvatin kasvupaikka ei ole kuitenkaan aivan välittömässä vaarassa.

(4B) Niittyjen välissä, pohjoisrannalla on EuLä ja lähteikkö. Laaja-alaisin tihkupinta on noin 15 m², keskikokoisin 10 m² ja pienin 5 m² laajuinen. Isoin lähde on *Philonotis fontana* -, keskikokoinen *Limprichtia revolvens/intermedia* -, *Calliergon richardsonii* - (det. Mäntylä, M.) ja pienin *Warnstorfia exannulata* (hetesirppisammal) -valtainen. Suurimmissa silmäkkeissä kasvaa mm. luhtalitukkaa. Lähteiden ympärillä on lettoisuutta. Lettovillaa kasvaa harvakseltaan ja pohjakerroksessa on *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja. Harvakseltaan kasvaa myös mm. mähkää, nurmitatarta, isotalvikkia (*Pyrola rotundifolia*), sykeröpiippoa ja villapääluikkaa.

(4C) MeLä on 10 m² laajuinen ja *Warnstorfia exannulata* -valtainen. Siitä johtaa *Bryum weigelii* - (hetehiirensammal) ja *Pseudobryum cinclidioides* (kiiltolehväsammal) -valtainen lähdepuro jokeen.

(4D) MeEuLä on *Philonotis fontana* -valtainen. Sen ja joen välissä on pienialainen LR. Pohjakerroksessa on *Campylium stellatum* -, *Cinclidium stygium* - (lettokilpisammal), *Limprichtia revolvens/intermedia* -, *Scorpidium scorpioides* -, *Sarmentypnum sarmentosum* -, *Warnstorfia procera* - (aapasirppisammal) ja *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja ja *Aneura pinquis* -versoja. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja villapääluikka runsas.

(4E) MeLä on 10 m² laajuinen ja *Warnstorfia exannulata* -valtainen. *Philonotis fontana* ja *Bryum weigelii* ovat myös runsaita. Tämän lähteen vieressä on toinen samanlainen silmäke. Näissä kummassakaan ei ole lähdepuroa.

(4F) "Niittyjen" jälkeen joki on noin 10 metriä leveä ja joenvarsi on pitkään MeSR-OISR-reunainen. Paikoin on pienialaisia MeSK-kohtia sekä pieniä lähteitä. Jouhisara ja pullosara ovat vallitsevia joenvarren sararämeisillä kohdilla. Mäntytien seassa kasvaa koivuja ja yksittäisiä kuusia. Monet koivut on syöty pensasmaisiksi. Korpikastikkaa ja tupassaraa (*Carex nigra* ssp. *juncella*) kasvaa runsaasti. Pohjakerroksessa *Sphagnum angustifolium* (jokasuonraikasammal), *S. riparium* (hapra- raikasammal) ja paikoin *S. squarrosum* (okarahkasammal) ovat vallitsevia. Joessa kasvaa mm. ulpukkaa (*Nuphar lutea*), palpakoita (*Sparganium* sp.) ja isovesihernetä (*Utricularia vulgaris*).

(4G) Lähes rajavyöhykkeelle asti joenvarsi on RhK-reunainen. Kuusten ohella kasvaa runsaasti leppää. Rantapaltelella korpikastikka on vallitsevana ja paikoin on pullosarakasvustoja. Rannalla on lisäksi runsaasti mesiangervoa, ruokohelpeä ja paikoin korpi-imarretta. Joki on noin 10 metriä leveä ja hiekkapohjainen. Toisinaan rantapalle on kivinen, mutta joessa ei ole isoja kiviä. Paikoin joki on kuitenkin pitkiä matkoja nivainen. Erään nivakohdan pohjalla kasvaa luhtalitukkaa, ja aivan tämän ja edellisen osuuden vaihettumiskohdassa kasvaa kaarlenvaltikkaa sekä hoikkavillaa. Majava on kaatanut muutamia koivuja ja haapoja puronvarresta, mutta Suomen puolelta ei majavan pesää eikä patoa ole vielä löytynyt. Juuri kalutuja puita on myös rajavyöhykkeen puolella. Muualta Kuusamosta ei tuoreita majavan jälkiä ole noin vuosisataan havaittu.

(4H) Rajavyöhykepolun kohdalla on noin hehtaarin kokoinen KoLu- PaLu. Tällä kohtaa Satasaarenlammen puro laskee Virmajokeen. Hieskoivua ja pohjanpajua kasvaa runsaasti. Kenttäkerroksessa korpikastikka ja mesiangervo ovat vallitsevia. Vähän niukemmin on mätässara- ja tupassaramättäitä ja kurjenjalkaa (*Potentilla palustris*). Paikoin on pullosaralaikkuja. Pohjakerros on avoin tai *Sphagnum squarrosum* - (okarahkasammal) ja maksasammalvaltainen.

(4I) Satasaarenlammen puronvarsi on myös lettoinen. Jouhisara on vallitseva ja villapääluikka runsas. Siniheinää on jonkin verran. Lettoisuus on voimakkainta lähellä puroa. Näillä kohdin kasvaa *Limprichtia revolvens/intermedia* -kasvustoja (ReL). *Sphagnum papillosum* (kalvakkarahkasammal) on välipinnalla vallitsevana. Paikoin on *Campylium stellatum* - ja *Sphagnum subsecundum* -laikkuja. Puronvartta reunustaa mesotrofinen rimpineva -vyöhyke (MeRiN).

(4J) Joen ja puron yhdyttyä puronvarsi muuttuu vähitellen mesotrofiseksi saranevaksi (MeSN) ja paikoin lettonevaksi (LN). Jouhisara on vallitseva ja pohjakerroksessa on paikoin *Sphagnum subsecundum* -, *Campylium stellatum* -, *Loeskypnum badium* - tai *Limprichtia revolvens/intermedia* -laikkuja. Näillä kohdin kasvaa aivan yleisesti myös keltasaraa. Paikoin varsinkin alajuoksun varrella on laaja-alaisia ReL -kohtia.

(4K) Lettoisuuden vähennyttyä Virmajoen varsi on Palopuron haaran kohdalle asti MeSK-reunainen. (4L) Palopuroon laskee suojuotti, jonka länsiosassa on ReL. Kenttäkerroksessa vallitsevan jouhisaran ja runsaan villapääluikan ohella kasvaa keltasaraa ja mähkää. *Limprichtia revolvens/intermedia* -valtaisten rimprien reunoilla *Sphagnum subsecundum* on runsas. Suojuotin alaosa on mesotrofinen. Keltasaraa kasvaa myös Palopuron alajuoksulla.

(4M) Palopuron haaran jälkeen puronvarsi on MeSK- tai OISK (oligotrofinen sarakorpi) -reunainen. Koivujen seassa kasvaa harvakseltaan pajuja ja leppää. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva, ja sitä hieman niukemmin kasvaa mesiangervoa, tupassaraa ja mätäsaratuppaita. Paikoin kasvaa kaarlenvaltikkaa (*Pedicularis spectrum- carolinum*) ja niittymaarianheinää (*Hierochloe hirta*).

(4N) Tällä kohdalla on noin 70 metriä pitkä, nivainen ja RhK-rantainen koski. Kosken yläpuolella on osittain kivistä tehty tammi. Koskessa on ruokohelpilaikkuja, ja rannalla kasvaa muutamia tuomia, runsaasti korpi-imarretta, luhtavuohennokkaa, metsäkurjenpolvea, luhtamataraa (*Galium uliginosum*), karhunputkea, pohjantähkiötä, nuokkuhelmikkää ja niittymaarianheinää. Kosken alapuolelta joki on Harjupuron haaraan saakka lähes samanlainen kuin se oli kosken yläpuolella.

(4O) Jokeen laskee lettoinen suojuotti pieneltä lammelta. Aivan lammen alapuolella on ReL, jonka rimpipinnalla *Limprichtia revolvens/intermedia* on vallitsevana. Joissakin rimmissä myös *Campylium stellatum* on vallitseva. Rimprien välissä kasvaa *Sphagnum warnstorffii* -kasvustoja. Reunoilta suojuotti muuttu MeSN:ksi. Jouhisara on vallitseva kenttäkerroksessa ja yksittäin kasvaa mm. karhunruohoa ja äimäsaraa. Lammen ranta on siniheinäreunainen. Suojuotin alaosa on LR:nen. Pohjakerroksessa *Sphagnum warnstorffii* on vallitsevana ja paikoin *Scorpidium scorpioides* tai *Sarmentypnum sarmentosum*. Harvakseltaan kasvaa keltasaraa.

(4P) Harjupuron alajuoksu on pullosaravaltainen, ja aivan Virmajoen alajuoksu on valtakunnanrajalle saakka MeSR- ja MeSK-reunainen. Jouhisara on edelleen vallitseva, ja siniheinää kasvaa runsaasti. Ruohoisuus yltää 5 metrin päähän joesta.

Kohde 5

(5A) PsR:n keskellä olevalla MeSR-juotilla kasvaa siniheinää ja muutamia *Sphagnum subfulvum* -laikkuja. Suon reunassa on lahonnut isokokoinen kolmiomainen ansa, jota on saatettu käyttää ehkä karhunpyyntiin. Sen todellista käyttötarkoitusta en tiedä. Suolta johtaa RhK-reunainen piilopuro Harjulampeen laskevalle suolle, jossa se yhtyy puroon (B). Korpikastikka, harmaasara (*Carex canescens*) ja *Sphagnum riparium* (haprarahkasammal) ovat vallitsevina puron lупpoisten kuusien alla.

Leveimmillään ruohoisuutta puron varrella on noin seitsemän metriä. Heikkoa tihkupintaisuutta on muutamassa kohdassa. RhK:n ja kangasmaan välissä on paikoin jopa 30 metriä leveä metsäkortekorpi (MkK)-mustikkakorpiyöhyke (MK). Useat kuuset ovat paannejään tappamia.

(5B) Rinnesuon notkelmassa on kaksi metrin syvyistä hiekkapohjaista vesikuoppaa, joista lähtee noin puolen metrin levyinen puro Harjulampea kohti. Puron reunalla on muutamia tupassarakaulamättäitä ja hieskoivuja, joista osa on laidunnettu pensasmaisiksi. Muuten puronvarressa korpikastikka, harmaasara ja kurjenjalca ovat vallitsevia. Alempana puro häviää suohon.

Viereisellä, paikoin tihkupintaisella MeSR:llä kasvaa katajaa (*Juniperus communis*) ja muutamia närekuusia. Kenttäkerroksessa on mm. karhunruohoa, villapääluikkaa ja siniheinää. Pienialaiset rimmet ovat *Sarmentypnum sarmentosum* - tai *Warnstorfia procera* -valtaisia. Rimpien reunoilla kasvaa *Sphagnum subsecundum* - ja *Loeskyppnum badium* -kasvustoja sekä maksasammalia.

(5C) MeSR:n yläpuolella on jyrkkä rinnesuo, jossa on runsaasti kuolleita kuusia. Korpikastikka ja *Sphagnum riparium* ovat vallitsevia RhK:ssa. Kuuset ovat hyvin lупpoisia.

Kohde 6 Harjulampeen laskeva puro

(6A) Puron yläpuolella on mesotrofinen sirppisammalrimpineva (MeSsRiN). Rimmet ovat keskeltä *Warnstorfia procera* - ja reunoilta *Loeskyppnum badium* -valtaisia. Välipinnalla *Sphagnum papillosum* on vallitsevana ja paikoin *Sphagnum subsecundum*. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä sekä villapääluikka ovat runsaita. Suo muuttuu yläosastaan oligotrofiseksi rimpinevaksi (OIRiN) ja vaarojen puolilta MeSN:ksi.

(6B) Rimmistä vedet laskevat heikosti mesotrofisen saranevan ja rimpinevan kautta MeSK-reunaiseen, pari metriä leveään puroon. Sen yläosassa kasvaa leveästi (noin 10-15 metriä) korpikastikkaa. Alaosassa kastikan osuus laskee ja pullosara runsastuu purossa. Tällä kohdalla on myös hoikkavillaa (*Eriophorum gracile*). Ennen Harjulampea puronvarsi muuttuu vielä MeSR-reunaiseksi.

Kohde 7 MeLä

Lähde on noin 80 m² kokoinen. *Warnstorfia exannulata* ja *Pseudobryum cinclidioides* ovat vallitsevina tihkupinnoilla niin lähteessä kuin lähdepurossa. *Bryum weigeli* on vähälukuinen. Lähteessä kasvaa myös pohjanhorsmaa ja suohorsmaa. Lähteen sekä puron vierustalla kasvaa runsaasti korpikastikkaa ja jonkin verran kuusta ja koi-vua. Alajuoksulla puro muuttuu RhK- ja MkK-reunaiseksi.

Kohde 8 Harjulampi ja Harjulamminoja

(8A) Harjulampi on karu. Rantaa reunustaa kapea pullosarakasvusto.

(8B) Puro on pari metriä leveä, ja sen varret ovat OISR-reunaiset. Jouhisara ja pullosara ovat vallitsevia. Pohjanpajupensaita on suhteellisen runsaasti.

5.6.1.2 Kiekkilammin osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 1/12)

Kohde 1 Pienialainen (noin 0.5 ha) Scol

Rimmet ovat *Scorpidium scorpioides* -valtaisia, ja rimpien reunoilla on *Limprichtia revolvens/intermedia* -kasvustoja. Välipinnalla *Sphagnum papillosum* on vallitseva. Letolla kasvaa myös mm. raatetta (*Menyanthes trifoliata*), villapääluikkaa, luhtavillaa (*Eriophorum angustifolium*) ja tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*). Ylimmät (luoteiset) rimmet ovat mesotrofisia ja *Warnstorfia procera* -valtaisia.

Kohde 2 Pikku Kiekkilampi

Rannat ovat lähes kokonaan nevoreunaiset ja mutaiset. Jouhisara on vallitseva. Paikoin on villapääluikkalaikkuja.

Kohde 3 Kiekkilampien välinen puro

Puron yläjuoksu on suhteellisen karu. Pikku Kiekkilammen suulla on pieni villapääluikkakasvusto ja purossa kasvaa raatetta. Ylävirran leveys on noin puoli metriä. Alempana virta on vähän leveämpi. Myös rantojen ruohoisuus levenee yläjuoksulta alaspäin mentäessä. Yläjuoksulla ruohoisuutta on 1-5 metrin leveydeltä. Suon puolelta (eteläpuoli) puro on siniheinäreunainen ja kankaan puolelta (pohjoispuoli) paikoin joko MkK-, MK- tai MrK (muurainkorpi) -reunainen. Paannejään tappamia kuusia on runsaasti.

Iso Kiekkilammen suulla ruohoisuutta on jo noin 20 metrin leveydeltä. RhK:ssa korpikastikka on vallitsevana puronvarressa. Paikoin on piensaniaislaikkuja. Mättäillä kasvaa mustikkaa (*Vaccinium myrtillus*) ja ruohokanukkaa (*Cornus suecica*). Puro kiemurtelee mättäiden välitse, ja puron reunoilla *Sphagnum riparium* on runsas. Yksittäin kasvaa mm. mesiangervoa ja nuokkuhelmikkää.

Kohde 4 Iso Kiekkilampi

Karu järvi, jonka rannat ovat kiviset. Rantavedessä kasvaa harvakseltaan järvikortetta (*Equisetum fluviatile*). Rannat ovat lähes kokonaan kangasmaan ympäröimiä.

Kohde 5 Kiekkipuro

(5A) Kiekkilammen purosuulla on pieni ruokohelpikasvusto. Muuten puronvarsi on vielä TR:n kohdalla karu. Purossa kasvaa vain runsaasti pullosaraa, ja rantoja reunustaa jouhisara.

(5B) Puron kulkiessa kangasmaan poikki sen rannat rehevöityvät. Rentukkaa (*Caltha palustris*) on runsaasti hiekka-, sora-, ja kivipohjaisessa pari metriä leveässä purouomassa. Kuusten ja yksittäisten koivujen reunustamaa rantaa vallitsee korpikastikka. Mesiangervoa ja ruokohelpeä kasvaa runsaasti. Piensaniaisia, hiirenporaskimppeja, luhtamataraa, mätässara- ja tupassarakaulamättäitä on harvakseltaan. Pohjakerroksessa kasvaa epäyhtenäisesti *Sphagnum fimbriatum* (viitarahkasammal) - ja *S. centrale* -kasvustoja (vaalearahkasammal). Ruohoisuus yltää purosta noin 10-15 metrin päähän. Pientä tihkupintaisuutta on siellä täällä. Ennen vaihettumistaan kangasmaahan puron ja RhK:n välissä on MkK- ja MrK-vyöhyke.

(5C) RhK:n jälkeen puronvarret vähitellen muuttuvat hieskoivuvaltaisiksi (MeSK). Yläjuoksulla koivut ovat suhteellisen järeitä, pitkiä ja kasvavat lähellä toisiaan. Alajuoksulla koivut ovat jo lyhyitä ja kasvavat harvassa. Ennen saranevaa (A) koivut on syöty pensasmaisiksi ja pajupensaiden osuus kasvaa. Myös mäntyjen osuus kasvaa vähän alajuoksulle päin. Puronvaressa on ruokohelpilaikkuja ja mesiangervoa runsaasti. Kaarlentavikkaa on myös suhteellisen runsaasti koskelle saakka, ja yksittäin kasvaa pohjantähkiötä. Ulpukkaa kasvaa purossa ja nevalaikuilla äimäsaraa. Rantapalteilla on runsaasti *Sphagnum russowii* (varvikkorahkasammal) -laikkuja.

(5D) MeSN:lle (paikoin MeRiN) saapuessaan puron rannat muuttuvat jouhisaravaltaiseksi, jonka seassa kasvaa harvakseltaan siniheinää. Pohjakerroksessa on *Sphagnum subsecundum* -, *Sarmentypnum sarmentosum* - ja *Warnstorfia procera* -laikkuja. Mättäillä kasvaa yksittäin katajaa. Rätvänää ja villapääluikkaa on välipinnalla. Purossa on runsaasti pullosaraa. Näiden lisäksi rannoilla kasvaa mm. hoikkaviljaa ja äimäsaraa.

(5E) Nivaisen kosken kohdalla puro on pari metriä leveä ja ruohoisuutta (RhK+) on noin 10 metrin leveydeltä puron molemmin puolin. Puron pohja on sorainen ja kivinen. Aivan puron rannassa koivut (noin 18 metriä pitkiä) ovat vallitsevia ja kauempana rannasta kuuset. Ruohoja on runsaasti, vallitsevimpia ovat korpikastikka ja harmaasara. Rentukkaa on runsaasti purouomassa. Jonkin verran kasvaa mesiangervoa ja yksittäin mm. piensaniaisia, hiirenporrasta, luhtavuohennokkaa, kaarlenvaltikkaa, sykeröpiippoa ja kosken alajuoksulla sudenmarjaa ja muutama tuomipensas. Aukkoisessa pohjakerroksessa kasvaa paikoin *Sphagnum angustifolium* - ja *S. russowii* -laikkuja. Kangasmaan ja RhK:n välissä on MkK-vyöhyke.

(5F) Matalalampea ympäröi laaja, lähes puhdas jouhisarakasvusto (SrRhLu), jonka seassa kasvaa yksittäin luhtavillaa ja suoputkea. Luhtaisuus lammen ympärillä johtuu siitä, että lammen vedenpinnan tasoa on aikoinaan laskettu.

Kiekkipuron länsipuolella on pientä mättäisyyttä. Mätäspinnat ovat *Sphagnum angustifolium* -valtaisia. Välipinnoilla *Sphagnum papillosum* on vallitsevana ja paikoin on *Sphagnum subsecundum* -kasvustoja. Muutamin paikoin kasvaa hanhenpajua ja hoikkavillaa. Kenttäkerroksessa on vallitsevana jouhisara ja runsaana pullosara Rimmissä kasvaa rimpivesihernettä (*Utricularia intermedia*).

(5G) Matalalammin suo itäosa on länsiosaa ravinteisempi. Itäosassa on runsaammin siniheinää ja siellä kasvaa myös villapääluikkaa ja äimäsaraa. Pienialaiset rimmet ovat lännessä *Warnstorfia procera* -valtaisia ja idässä rehevimmillä kohdilla *Sarmentypnum sarmentosum* -valtaisia. Näillä kohdin kasvaa vähän punakämmeköitä ja *Campylium stellatum* -versoja. *Sphagnum subsecundum* -laikkuja on paikoin.

(5H) Nivaisen kosken rannat ovat RhK-reunaiset. Piensaniaisia on runsaasti, ja jonkin verran kasvaa mesiangervoa ja luhtasaraa (*Carex vesicaria*). Rhk:n takana on MkK-vyöhyke, joka on kosken länsipuolella paikoin 50 metriä leveä.

(5I) SrRhLu. Suo on hyvin samanlainen kuin Matalalampea ympäröivä luhtasuo (5F). Jouhisara kasvaa lähes puhtaana kasvustona. Pohjakerros on vetinen ja avoin. Suolla on pari romahtanutta niittylatoa.

(5J) Latvajärven purosuo on MeSR-rantainen. Mäntyjen alla kasvaa hieskoivu-, leppä- ja pohjanpajupensaita. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevia kenttäkerroksessa sekä *Sphagnum angustifolium* ja *S. russowii* pohjakerroksessa. Paikoin on pienialaisia *Warnstorfia exannulata* -rimpiä. Villapääluikkalaikkuja on muutamia. Harvakseltaan kasvaa mm. mesiangervoa ja siniyökönlehteä. Purossa kasvaa runsaasti rentukkaa ja jonkin verran luhtasaraa. MeSR:n ja kangasmaan välissä on kapeat MkK- ja KgK-vyöhykkeet.

Kohde 6 Kiekkisuonlampeen viettävä suo

(6A) Iso Puurolammen toinen purkautumisreitti laskee Kiekkisuonlampeen (ks. Kalliolampi 2). Iso Puurolammesta vedet tihkuvat katajaisen rantapalteen läpi vetiselle luhtanevakorvelle (LuNK) tai -rämeelle (LuNR). Korkeakasvuiset jouhisara, korpikastikka ja siniheinä ovat vallitsevia, ja raatetta on runsaasti. Pienialaisilla mätäillä on kitukasvuisia näremäntyjä ja laidunnettuja hieskoivupensaita. Mätäillä kasvaa myös metsätähtiä ja korpiorvokkia. Kenttäkerroksessa kasvaa jonkin verran järvikortetta, kurjenjalkaa ja suoputkea. Sammalia saraikon alla ei juuri-kaan ole.

(6B) Noin 100 metrin päässä lammesta luhtaisuus vähenee ja suo muuttuu MeRiN-ReL:ksi. Matalissa rimmissä kasvaa harvakseltaan *Warnstorfia exannulata* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Aneura pinquis* -versoja, rimpivesihernettä ja rimpien reunoilla *Sphagnum subsecundum* -laikkuja sekä välipinnalla paikoin villapää-

luikkalaikkuja. Muutamissa rimmissä kasvaa myös suovalkkua (alueellisesti St). Rimpisyys vähenee Kiekkisuonlammelle päin ja vedet kerääntyvät lopulta suon keskellä kulkevaan puroon. Kiekkisuonlammen purosuu ja lampi ovat pullosaravaltaisia.

Kohde 7 Kiekkisuo

(7A) Reunarimmissä rimpivesiherne, raate, *Warnstorfia procera* ja jänteillä jouhisara ovat vallitsevia. Paikoin on villapääluikkalaikkuja ja hoikkavillakasvustoja. Juotteilla on laidunnettuja hieskoivupensaita. Alemmat (luoteiset) rimmet ovat ruopaisempia (OLRiN) ja pullosaran ympäröimiä.

(7B) RiN:n pohjoispuolella on korkea pengeri, joka salpaa ja johtaa Kiekkilammesta laskevat vedet suon lounaisreunalle. 15 cm:n paksuiset koivut ovat penkereellä vallitsevia. Harvakseltaan ”koivurivistössä” on muutamia (20-30 cm dbh) mäntyjä ja kuusia. Näiden alla on runsaasti katajaa ja siniheinää.

(7C) MeRiN. Mesotrofia ilmenee varsinaisesti vain suojänteillä, jotka ovat jouhisara- ja siniheinävaltaisia. Näiden seassa kasvaa jonkin verran mähkää, villapääluikkalaikkuja ja äimäsaraa. Jänteillä on yksittäin näremäntyjä ja laidunnettuja hieskoivupensaita. Mätäspinta on *Sphagnum angustifolium* - ja välipinta *Sphagnum papillosum* -valtainen. Rimpien reunoilla kasvaa siniyökönlehteä. Muutamissa rimmissä on kiviä.

(7D) Suon lounaisreunan kautta vedet purkautuvat MeSN- ja LuNK-juotin kautta Kiekkipuroon. MeSN:n keskellä kulkee piilopuroinen lasku-uoma. Siniheinää kasvaa varsinkin sillä kohdin runsaasti. Pohjakerroksessa *Sphagnum angustifolium* on vallitsevana. Äimäsaraa on myös varsin runsaasti. Alempana vetisyys kasvaa ja piilopuro vähitellen muuttuu luhtaiseksi pintapuroksi (LuNK), jossa on suhteellisen runsaasti laidunnettuja hieskoivupuskia. Pohjakerros on purouoman kohdalla lähes avoin.

Kohde 8

OLSN:n (oligotrofinen saraneva) - OISR:n keskellä on MeRiN, jossa kasvaa runsaasti siniheinää, vilapääluikkaa, rätvänää, raatetta ja *Sarmentypnum sarmentosum* -kasvustoja. Yksittäin kasvaa mm. äimäsaraa ja maariankämmeekkää.

Kohde 9 Pikku Koivulampi

Rannat ovat MeRiN-reunaiset. Rimmissä on *Loeskyppnum badium* - ja *Sarmentypnum sarmentosum* -kasvustoja. Monet mättäät ovat hyvin rahkaisia. Välipinnalla kasvaa villapääluikkaa.

Kohde 10 Pikku Koivulammesta laskeva puro

Puron varressa on pari rimpistä MeSR-laikkuja. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevia. Villapääluikkaa kasvaa runsaasti ja äimäsaraa yksittäin. Muu puronvarsi on karumpi. Puusto on hakattu polun sekä sen sivussa kulkevan puhelinlinjan kohdalta.

Kohde 11 Liivajoki

(11H) Ennen jokisuuta rannat ovat KgR-reunaiset. Luhtainen vyöhyke on vain puoli metriä leveä. Ohuet, 10 cm:n paksuiset männyt ovat vallitsevia. Paikoin joen rannalla on heikkoa tihkupintaisuutta.

(11I) Jokisuun leveys on noin 5 metriä, ja joen pohja on mutainen. Joessa kasvaa ulpukkaa, purovitaa (*Potamogeton alpinus*), palpakkoa, ja järvikorte- ja pullosarakasvustot ovat vallitsevina rantavyöhykkeellä. Rantapalteeilla, noin 20-metrysten

mäntyjen seassa kasvaa hieskoivua, ja näiden alla on runsaasti pohjanpaju- ja kiilto-
topajupensaita. Paikoin kasvaa katajaa. Kenttäkerroksessa jouhisara, harmaasara,
tupassara, siniheinä ja luhtakastikka (*Calamagrostis stricta*) ovat vallitsevia. Pohja-
kerros mättäiden välissä on *Sphagnum angustifolium* - ja *S. russowii* -valtainen. Luh-
taisuus vähenee kauempana rannasta, ja rantasuo lähenee MeSR:ä. Aivan Luokki-
järven rannassa on pieni SRhLu-laikku, jossa jouhisara ja raate ovat vallitsevia.

Kohde 15MeRiN, jossa paikoin ReL-laikkuja

Luokkijärvenlahti on noin 30 metriä leveä. Rantasuolla kasvaa raatetta ja pullosa-
raa sekä jonkin verran ulpukkaa ja järviruokoa. MeRiN:lla rantasuolla jouhisara ja
Warnstorfia procera ovat vallitsevia. Paikoin jouhisaran alla on *Limprichtia revolvens/*
intermedia -rimpiä, joiden reunoilla on *Loeskygnum badium* -kasvustoja ja *Sarmen-*
tynum sarmentosum - sekä *Aneura pinquis* -versoja.

Kohde 16 Hoikkalammesta Särkiluomaan laskeva puro

Puro on 4-5 metriä leveä ja hiekkapohjainen. Sen niskakohdalle on kivistä tehty
tammi. Rantasuon puusto on paikoin mänty- (Lu-MeSR) paikoin hieskoivuvaltai-
nen (Lu-MeSK). Näiden alla kasvaa runsaasti pohjanpajua. Kenttäkerroksessa tii-
vismättäiset siniheinä- ja jouhisarakasvustot ovat vallitsevina. Sammalet puuttu-
vat lähes kokonaan. Ulpukkaa ja pullosaraa on puron laiteilla. Purolla ja rantasuol-
la kasvaa lisäksi mm. korpi-imarretta, mesiangervoa, villapääluikkaa, nuokkuhel-
mikkää ja järviruokoa.

5.6.1.3 Kalliolammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 1/12)

Kohde 1 Hanhilampi

Lammen koillispuoleisella vaaralla, noin 30 metrin päässä rannasta on poromies-
ten kämppä. Rannat ovat ”turvepatjareunaiset”, ja mökin kohdalla on pieni laituri.
Jouhisaraa kasvaa runsaasti patjan päällä, ja lammessa on harvakseltaan ulpukkaa.
Muutama kissankäpälä kasvaa kämpän luoteispuolen polulla.

Kohde 2 OIRiN, MeRiN, RhK ja MeLä

(2A) Iso Puurolampi saattaa purkautua kahta eri reittiä pitkin alempiin vesistöihin.
Kalliolampeen laskevat vedet kulkevat ensin isojen rimpien (OIRiN) kautta pie-
nempiin ja matalampiin rimpiin (MeRiN). Jälkimmäiset rimmet ovat *Warnstorfia*
procera -valtaisia.

Alempana suo muuttuu MeSR:ksi ja rämemäntyjen (pisimmät 10 metriä) alla
kasvaa jouhisaran seassa siniheinää, jonkin verran äimäsaraa ja karhunruohoa. Poh-
jakerros on *Sphagnum angustifolium* -valtainen, ja paikoin on *Sphagnum subsecun-*
dum -laikkuja.

(2B) MeSR:n jälkeen suovedet purkautuvat RhK-reunaiseen puroon. Puronvarres-
sa korpikastikka on vallitsevana. Purouoma on noin pari metriä leveä ja *Sphagnum*
riparium -kasvuston peitossa. Vähän alempana puronvarressa on OISK-laikku.

(2C) Korpikuusten ja korpikastikan kätkemä MeLä on 10 m² laajuinen. Tihkupin-
noilla *Warnstorfia exannulata* ja *Rhizomnium magnifolium* ovat vallitsevia. Suohors-
maa kasvaa tihkupinnalla. Lähdepuro yhdistää lähteen Iso Puurolammen puroon

Kohde 3 MeEuLä

Lähde on sammaleinen ja noin 30 m² kokoinen. *Philonotis fontana* on vallitseva ja
Pseudobryum cinclidioides runsas. *Bryum weigelii* ja *Warnstorfia exannulata* ovat vähä-
lukuisempia. Kaarlenvaltikoita (noin 50 versoa) ja niittymaarianheinää kasvaa

mätäspinnalla. Lisäksi lähteen vaikutuspiirissä kasvaa metsäkortetta, mesiangervoa, suohorsmaa, pohjantähtimöä ja äimäsaraa sekä muutamia tupassaramättäitä ja mätässaratuppaita.

Kohde 4 Salmilammesta laskeva puro

Puro on yläjuoksulta RhK-valtainen ja korpikastikkareunainen. Purohaaran kohdalla on 10 m² suuruinen tihkupintalaikku. Siniheinää kasvaa runsaasti, ja *Sphagnum russowii* -kasvuston seassa on vähän *Paludella squarrosa* -versoja. Paikalla kasvaa myös karhunruohoa, mesiangervoa, villapääluikkaa ja pienialaisia *Campylium stellatum* -laikkuja.

Kohde 5 Kalliolampi

Suurin osa rannoista on suota (noin 60 %). Loppuosa on kangasmaata ja kalliota. Ranta on enimmäkseen mutainen. Rantavedessä kasvaa ulpukkaa ja pullosaraa. Lounaisrannalla on heikkoa tihkupintaisuutta.

Kohde 6 Kalliolamminpuro

Puro on pari metriä leveä ja keskikesän aikaan vähävetinen. Paikoin puron pohja on kivinen. Puronvarsi on niukasti RhK-reunainen. Rehevyyttä on vain kapealti puron rannalla. RhK-reunuksen ja kangasmaan välissä on lisäksi MkK- ja MrK-vyöhykkeet. Korpikastikka on vallitseva, ja paikoin kasvaa tuomea, piensaniaisia, mesiangervoa ja lillukkaa. Kalliolammensuu on MeSN-reunainen.

Kohde 7 Luokkisuo

Luokkisuo on pääosin OISR:stä rinnesuota. Tupasvilla, jouhisara ja *Sphagnum angustifolium* ovat suolla vallitsevia. Suolla on myös pari rehevempää MeSN-juottia, joissa edellisten lajien ohella on runsaasti villapääluikkaa, pullosaraa, jonkin verran äimäsaraa ja muutama *Sphagnum warnstorffii* -laikku. Luoteisjuotin kohdalla virtaa piilopuro. Varsinkin kaakkoisosa suosta on mesotrofista. Villpääluikkaa kasvaa runsaasti. Punakämmeköitä ja sen sekä maariankämmekän risteymiä on suhteellisen runsaasti. Rinteessä on pientä tihkupintaisuutta. Rehevimmissä kohdissa kasvaa yksittäin *Paludella squarrosa* -versoja.

5.6.1.4 Kinnusen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 1/12)

Kohde 1 Pienpiirteinen oligotrofinen suo

Avoimet kohdat ovat lähinnä oligotrofista lyhytkorsinevaa (OILkN) ja mäntyvaltaiset närekuusiset kohdat TR:ä. Paikoin on heikkoa OISN:a. Kankaiden reunat ovat enimmäkseen PsR:ä.

Kohde 2 Kovajärveen laskeva puro

Yläjuoksu on LuNK-reunainen, jossa valtapuina ovat 20-metriset koivut. Kenttäkerros on hyvin luhtainen. Kurjenpolvea kasvaa runsaasti ja hieman niukemmin harmaasaraa ja terttualpia (*Lysimachia thyrsiflora*). *Sphagnum riparium* on vallitsevana pohjakerroksessa. Alajuoksulla puusto muuttuu mäntyvaltaiseksi, ja MeSR:llä kenttäkerroksessa jouhisara ja pullosara ovat vallitsevia. Siniheinää on niukasti. *Sphagnum angustifolium* on vallitsevana pohjakerroksessa, missä paikoin on myös *Sphagnum subsecundum* - ja *S. subfulvum* -laikkuja. Mesotrofia on voimakkainta puronvarressa. Rantasuo vaihettuu ylempänä tiheäsaraiseksi OISR:ksi. Puronvarrella kasvaa myös mm. pohjanpajua, korpiorvokkia, maariankämmeä ja alajuoksulla äimäsaraa.

Kohde 3 OISN-OISR, vaaran kaakkoispäässä MeRiN

(3A) OISN-OISR. Lähes kaikki rämemännyt ovat kuolleet. Kelot ovat noin 20-metrisiä. Keskellä suota on puro. Paikoin se sukeltaa suohon ja laskee piilopurona pie-neen lampeen (ks. 4B). Tupassasaramättäitä on niillä kohdin, joissa puro virtaa suon-pintaa pitkin. Näillä kohdin mäntyjen seassa on myös muutamia kuusia.

(3B) MeRiN:lla mesotrofiaa ilmentää siniheinä, rimpivesiherne ja rimpien reunoil-la *Sphagnum subsecundum* sekä villapääluikka.

Kohde 4 Ylimmäiseen Kinnuseen laskeva puro

(4A) Latvapurojen väliin jää noin hehtaarin kokoinen RhK. "Saarekkeen" yläpuol-ta reunustaa siniheinäinen MeSR-vyöhyke. Korpikastikka ja harmaasara ovat kent-täkerroksessa vallitsevina. Kurjenjalkaa ja rantamataralaikkuja on kosteissa koh-dissa runsaasti. Harvakseltaan kasvaa metsäimarretta ja mesiangervoa. Yksittäin kasvaa mm. metsäalvejuurta, metsätähtimöä (*Stellaria longifolia*), pikkutalvikkia ja korpiorvokkia. Saarekkeen kuusista osa on samaan aikaan kuolleita (paannejään tappamia). Niissä on runsaasti kantokäävän (*Fomitopsis pinicola*) itiöemiä. Puron alimman haaran kohdalla on myös runsaasti samalla tavoin kuolleita pystykuusia. Saarekkeen alapuolella on pienialaisia OISK-kohtia, mutta jo alimmaisen haaran kohdalla puronvarsi on jälleen RhK-reunainen. Tällaisena puronvarsi jatkuu jär-velle saakka.

(4B) Lammelta tulevaa puronvarsi on MeSR-reunainen. Purojen yhdyttyä vedet virtaavat pari metriä leveyssä uomassa. RhK-reunus vaihtuu suolle päin ensin MeSR:ksi ja sitten PsR:ksi.

5.6.1.5 Näätämäisen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 2/12)

Kohde 1 MeLä

Lähde on noin 25 m² laajuinen ja sammaleinen. Tihkupinnalla *Philonotis seriata* (sär-mälähdesammal) on vallitsevana. Lähteen vaikutuspiirissä kasvaa mm. kymmeniä kaarlenvaltikoita, muutamia pohjantähtimöitä, karhunputkia ja *Sphagnum warnstorfii* -laikkuja.

Kohde 2 Näätämäiseen laskeva läntinen puro

(2A) MeSN, reunoilta MeSR. Jouhisara ja siniheinä sekä *Sphagnum angustifolium*, *S. papillosum* ja *S. russowii* ovat vallitsevia. Näremäntyjä on harvakseltaan. Keskellä suota on heikko suopuro. Piilopuroinen latvaosa on ilmeisesti yhteydessä Kömö-senlampeen. Poroaidan kohdalla kasvaa metsätähteä, tähtisaraa (*Carex echinata*) ja äimäsaraa.

(2B) Mesotrofinen ruopparimpineva (MeRuRiN). Suon itäosassa rimmet ovat hei-kosti mesotrofisia. Osa rimmistä on oligotrofisia. Niissä kasvaa raatetta, rimpive-sihernettä ja yksittäin saroja. Muuten rimmet ovat avoimia. Paikoin reunoilla on *Cuspidata* -sektion rahkasammalia. Välipinnalla kasvaa villapääluikkalaikkuja.

(2C) MeSR, paikoittain MeSK ja RhK. Kymmenmetristen mäntyjen alla on runsaas-ti katajaa ja siniheinää. Paikoin reunavaikutteisella suolla on mäntyjen seassa myös runsaasti kuusta ja koivua. Suon läpi virtaa heikko puro, mikä selittää osittain suo-tyyppien laikuttaisuuden. Yksittäin kasvaa mesiangervoa, ja korpiorvokkia, villa-pääluikkaa ja äimäsaraa. Pohjakerros on *Sphagnum angustifolium* -valtainen.

Kohde 3 Näätämäiseen laskeva pohjoinen puro

(3A) Lammen laskupuron suulla on luhtaisuutta (KoLu). Koivujen ja leppäpensaiden alla on korkeakasvuista saraikkoo ja heinikkoo. Korpikastikka on vallitseva ja siniheinä runsas. Yksittäin kasvaa mm. mesiangervoa, vilukkoa ja hoikkavillaa. Lammen muut rannat ovat karuja ja turvereunaisia. Laskupuro on alle puoli metriä leveä.

(3B) Noin 10 metrin päässä lammesta pajut (pohjan- ja kiiltopaju) "syrräyttävät" puut puronvarresta (PaLu). Kenttäkerroksessa kasvaa runsaasti siniheinää, ja pohjakerroksen kasvillisuus puuttuu mättäiden välistä. Alempaa puronvarsi muuttuu vielä MeSsRiN-reunaiseksi. Pohjakerroksessa 20 metriä leveällä vyöhykkeellä *Warnstorfia exannulata* ja paikoin *Warnstorfia procera* ovat vallitsevia. Rimpipinnan reunoilla *Sphagnum subsecundum* on runsas.

(3C) Kankaan kohdalla puro on noin metrin levyinen ja RhK-reunainen. Korpikastikka on vallitseva ja harvakseltaan kasvaa mm. metsäimarretta, lehtokortetta (*Equisetum pratense*), mesiangervoa ja maariankämmeekkää. Purossa kasvaa järvikortetta. Ruohoisuus Näätämäisen järven puolella yltää 10 metrin päähän purosta. Toisella puolella RhK:n takana on MkK-vyöhyke. Useat korpikuuset ovat paannejään tappamia.

(3D) Ennen Näätämäistä puronvarressa on pienialainen LR. Pohjakerroksessa on *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Campylium stellatum* -laikkuja. Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitsevana ja harvakseltaan kasvaa mähkää, lettovillaa ja äimäsaraa. LR:n alapuolelta puronvarsi on järvelle asti MeRiN-reunainen. Pohjakerroksessa on vallitsevana 5 metrin leveydeltä *Warnstorfia exannulata*, jonka seassa kasvaa *Aneura pinquis* -versoja. Kankaan puolelta puronvarsi vaihtuu KgR:ksi ja suon puolelta OIRiN:ksi tai TR:ksi.

Kohde 4 Näätämäiseen laskeva eteläinen puro

Kankaan sivustaa pitkin kulkee noin 7 metriä leveä jouhisaravaltainen piilopuro, joka laskee Näätämäiseen. Pullosaralaikkuja on paikoin.

Kohde 5 Näätämäisenjoki

(5A) Kankaan kohdalla puro on kapealti (noin 2 metriä) RhK-, MkK- ja MrK-vyöhykkeinen. Puronvarressa korpikastikka ja siniheinä ovat vallitsevia, ja pohjakerroksessa *Sphagnum fimbriatum* on runsas. Puro on noin metrin leveä ja hiekkapohjainen.

(5B) Tämän jälkeen puronvarsi on pitkään hyvin samanlainen, joko MeRiN- tai MeSN-reunainen. Joki on noin 2-3 metriä leveä. Ruohoisuus yltää noin 5-10 metrin päähän joesta. Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva ja jouhisara runsas. Yksittäin kasvaa mm. villapääluikkaa ja nuijasaraa. Kohdassa x on ränsistynyt puinen tammi, jonka alavirran puolella muutamassa kohdassa on *Limprichtia revolvens/intermedia* -kasvustoja. Pohjakerroksen kasvillisuus puuttuu monin paikoin aivan puron varresta. Välipinnalla *Sphagnum papillosum* on vallitsevana.

(5C) Puronreuna vaihtuu vähitellen MeSK-MeSR-valtaiseksi ennen muuttumistaan Sampsonvitikon kohdalla RhK-MeSR-valtaiseksi. Kohdassa x on lahonnut tammi. Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitsevana ja ruohoisuus on vähän runsaampaa kuin yläjuoksulla. Harvakseltaan kasvaa mm. metsäkortetta, metsäimarretta, korpi-imarretta, mesiangervoa, pohjannurmikkaa ja nuokkuhelmikkää. Ruohoinen vyöhyke on kapeimmillaan Sampsonvitikon kohdalla, jossa se yltää noin metrin päähän purosta.

(5D) Aivan alajuoksu on noin 4 metriä leveä ja MeSR-reunainen. Kenttäkerroksessa siniheinä on edelleen vallitsevana ja villapääluikkaa esiintyy harvakseltaan. Joessa kasvaa ulpukkaa ja lähempänä Sampsanvitikkaa pohjanpajupensaat ovat vallitsevina. *Sphagnum papillosum* on vallitseva pohjakerroksessa tai pohjakerros on avoin.

Kohde 6 MeLä

Rajavyöhykepolun ja MrK:n välissä on sammaleinen ja noin 70 m² kokoinen lähde. *Warnstorfia exannulata* on vallitseva ja *Pseudobryum cinclidioides* runsas. Mättäillä kasvaa runsaasti korpikastikkaa ja muutama närekuusi. Näiden lisäksi lähteen läheisyydessä kasvaa metsäkortetta, järvikortetta, pieni metsäalvejuuritupas, pohjantähtimöä ja suohorsmaa. Lähdepuroa ei ole.

Kohde 7

(7A) Rinnesuon yläosassa on korpikastikkavaltainen RhK, jossa on heikkoa tihkupintaisuutta. Kuusten alla on muutamia pensasmaisia leppiä. Korpikastikan ohella kasvaa peltokortetta, metsäkurjenpolvea ja tupassaramättäitä. RhK:n alapuolella on pienialainen MeSK, jonka alapuolelle kiertyy suon länsilaidalta MeSR. Näillä tyypeillä jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevia. Raatetta on runsaasti, ja yksittäin kasvaa tähtisaraa. Pohjakerroksessa on pienialaisia *Sphagnum subsecundum* -laikkuja.

(7B) MeSR:n alapuolelta rinnesuo muuttuu MeSN:n kautta MeRiN:ksi. Rimmet ovat hyvin ruoppaisia. Niissä kasvaa etupäässä raatetta, rimpivesihernettä ja yksittäisiä saroja. Rimpien reunoilla on laikuttaisesti *Sphagnum subsecundum* - ja *S. subfulvum* -kasvustoja. Välipinnalla *Sphagnum papillosum* on vallitsevana. Näremäntyjä on muutamilla mättäillä.

Kohde 8 Teerisuonlammesta Ryttilampeen laskeva puro

Puron yläjuoksu on OISR- ja alajuoksu MeSK-RhK-reunainen. Alajuoksulta puro on noin metrin levyinen ja kivipohjainen. Puronvarsipuuston alla rehottaa siniheinä. Rehevyys ulottuu purosta 3 metrin päähän. Purossa kasvaa pullosaraa. Siniheinän ohella rannalla kasvaa mm. paatsamaa, metsäkurjenpolvea, mesiangervoa, rantamataraa, nuijasaraa, muutamia tupassaramättäitä ja nuokkuhelmikkää. Pohjakerroksen valtalaji on *Sphagnum angustifolium*.

Kohde 9

Parvanpäällisen pohjoisrannalla kasvaa metsäruusua (*Rosa majalis*; Soppela, M.).

Kohde 10 Parvanpäälliseen laskeva puro

Puro on 2 metriä leveä ja hiekkapojainen. Hiekkaisuus yltää jokea reunustavalle suolle, jossa on myös isoja kiviä. Ilmeisesti puronvarsi on keväisin hyvin laajalti tulvavesien peitossa, koska pohjakerroksen kasvillisuus puuttuu lähes kokonaan. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja mutasara (*Carex limosa*) runsas. Harvakseltaan kasvaa mm. nuijasaraa ja siniheinää ja paikoittain järviruokoa. *Sphagnum papillosum* kasvaa laikuttaisesti.

Kohde 11 Pikku Näätämaisen ranta

Rannalla parissa kohdassa on pienialaista mesotrofiaa. Muutamit rimmet ovat *Sarmentypnum sarmentosum* -valtaisia, ja OIRiR:n jänteet ovat siniheinävaltaisia. Muutamassa kohdassa kasvaa mähkää.

5.6.2 Närängänvaaran inventointialue

5.6.2.1 Joutensuon osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 3/12)

Kohde 1 Paastoussuo, pientä lettoisuutta

(1A) Suovedet valuvat OISR:n kautta pieneen lampareeseen, josta suopuro saa alkunsa. Lampare on varsin syvä ja keskeltä kasviton. Jouhisara ja pullosara, pohjakerroksessa *Sphagnum angustifolium* ja *S. papillosum* ovat vallitsevina reunuksella ja sararämeellä. Vedessä kasvaa *Cuspidata* -sektion rahkasammalia. Lampareen lähellä on *Sarmentypnum sarmentosum* -rimpi. Karhunruohoa kasvaa yksittäin. *Calliergon cordifolium* - (luhtakuirisammal) ja *C. stramineum* -laikkuja (kalvaskuirisammal) on jonkin verran.

Lampareesta laskeva suopuro on puoli metriä leveä sammaleinen noro. Kuusten seassa kasvaa yksittäin hieskoivua. Paastousvaaran luoteispään kohdalla on noin hehtaarin kokoinen laikku, jossa on runsaasti samaan aikaan kuolleita kuusia (paannejään tappamia). Puron varressa jouhisara, paikoin pullosara, *Sphagnum angustifolium*, *S. russowii* ja *Pseudobryum cinclidioides* ovat vallitsevina. Yksittäin kasvaa mm. äimäsaraa ja suohorsmaa.

Pajuja (lähinnä pohjanpajua) on runsaasti vähän alempana puronvarressa, mutta ne on laidunnettu polvenkorkuisiksi. Samalla paikalla on runsaasti vaivaiskoivua. *Sphagnum angustifolium* on vallitsevana pohjakerroksessa. *Warnstorfia exannulata* - ja *W. procera* -laikkuja kasvaa puron reunoilla.

(1B) LR sijaitsee osittain Vihtajoen osa-alueella. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. *Sphagnum warnstorffii* ja *Sarmentypnum sarmentosum* ovat vallitsevina pohjakerroksessa. *Limprichtia revolvens/intermedia* -rimpiä on alarinteessä lähellä Paastouspuroa. *Sphagnum subsecundum* -laikkuja ja *Paludella squarrosa* -versoja kasvaa harvassa. Mättäät ovat *Sphagnum fuscum* -valtaisia (ruskorahkasammal). Muutamilla mättäillä kasvaa katajaa. Reunavaikutus lisääntyy kohti Paastouspuroa. Reunavaikutteisella lettorämeellä eli ReLR kasvaa harvakseltaan kuusta mäntyjen ohella. Kenttäkerroksessa kasvaa harvakseltaan, mm. mesiangervoa, rätvänää, karhunruohoa, tupassaramättäitä ja korpikastikkaa. Paastousvaaran tyvellä kasvaa kangaskorretta (*Equisetum hyemale*). Suon ylittää talvitie, joka on merkitty peruskarttaan.

Kohde 2 Paastouspuro ja rantasuot

(2A) LR:n kohdalla (Ks.1B) puronvarsi on varsin rehevä ja purouoma metrin leveä. Rehevyyttä on myös puron pohjoispuoleisella suolla. Paastouslammen kohdalta puronvarsi on karumpi. Katajaa ja siniheinää kasvaa runsaasti. Talvitie on lammen reunalla leveä. Järven jälkeen, kankaiden kohdalla puronvarret ovat heikosti RhK-reunaiset. Kuusten seassa kasvaa yksittäin noin 15-metrisiä hieskoivuja. Purouomassa kasvaa rentukkaa. Jouhisara sekä *Sphagnum angustifolium* ja *S. papillosum* ovat vallitsevina puronvarressa. Mesiangervoa ja *Sphagnum subfulvum* -laikkuja esiintyy harvakseltaan. Paikoin puronvarsi on OISR-reunainen.

(2B) OISR. Joutenlammen rannalla on pari romahtanutta niitty latoa. Niitty talouden aikana suon luoteispää on raivattu puuttomaksi. Raivauksesta on muistona vanhat kannot. Niitty talouden jälkeen suo on jälleen puustottunut ja nykyinen suomännikkö on kolmen metrin korkuista.

(2C) MeSN- (MeRiN), jolla on pientä lettoisuutta. Jouhisara on vallitseva, ja villapääluikka sekä siniheinä ovat runsaita. Pohjakerroksessa *Sphagnum angustifolium*, *S. compactum* (paakkurahkasammal), *S. papillosum*, *Warnstorfia procera* ja paikoin

Limprichtia revolvens/intermedia ovat vallitsevia. Rimpiä ympäröi laikuttaisesti *Loeskyppnum badium* - ja *Sphagnum subsecundum* -reunus. Paikoin pohjakerros on avoin, varsinkin puron lähellä. Suolla kasvaa myös mähkää ja äimäsaraa.

(2D) Joutenlammen - Kotalammen välillä hitaasti virtaava puro on pari metriä leveä ja kankaan kohdalta kivinen. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevia kenttäkerroksessa ja *Sphagnum angustifolium*, *S. papillosum* ja *S. squarrosom* pohjakerroksessa. Hieskoivuvaltaista korpisuutta on varsinkin kankaan kohdalla (MeSK). Yksittäin kasvaa mähkää, metsäimarretta, mesiangervoa, villapääluikkaa, tuppisaraa (*Carex vaginata*), nuokkuhelmikkää ja pienialaisia *Sphagnum subsecundum* -laikkuja.

Kohde 3 Kotapuro

Hiekkapohjaisella ja mutkaisella purolla korpikastikka ja siniheinä ovat vallitsevia. Nuijasaraa ja *Sphagnum subfulvum* -laikkuja on paikoittain. Harvakseltaan kasvaa mm. katajaa, mesiangervoa, purossa ulpukkaa ja rentukkaa.

Kohde 4 Joutensuo

Suo on pääosin karua OIRuRiN:a ja reunoilta TR:ä tai PsR:ä. Itäosa on vähän rehevämpi. Suovedet purkautuvat Hanhilampeen.

(4A) MeRuRiN. Rimpien reunoilla ja mättäillä on runsaasti siniheinää ja kohtalaisesti villapääluikkaa, äimäsaraa, metsätähteä ja mähkää.

(4B) MeSR. Purouoma on metrin levyinen. Siniheinä ja jouhisara ovat vallitsevia kenttäkerroksessa, ja *Sphagnum angustifolium* on yleinen pohjakerroksessa. Suurimmat männyt ovat seitsemänmetrisiä. Paikoin kasvaa katajaa, rimpivesihernetä, juolukkapajua, villapääluikkaa, äimäsaraa, tuppisaraa, *Sphagnum subfulvum* - ja *S. subsecundum* -laikkuja.

Kohde 5 MeEuLä

Lähde on noin 25 m² laajuinen. Avointa vesipintaa on noin 2 m². Pseudobryum cinclidioides on vallitsevana lähteessä ja lähdepurossa. Korpikastikkaa kasvaa runsaasti lähteen ympärillä. Tihkupinnalla on lisäksi *Warnstorfia exannulata* - ja *Bryum weigeli* -kasvustoja sekä suohorsmaa.

5.6.2.2 Kuikkaojan osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 3/12)

Kohde 1 Latosuo, Suolampi

(1A) Suolammen kaakkoispäässä on heikosti luhtainen sararäme. Siniheinää ja korpikastikkaa kasvaa runsaasti. Näiden seassa on harvakseltaan luhtakuusiota, luhtavillaa ja pullosaraa. Pohjakerroksen valtalajeina ovat *Sphagnum papillosum* ja *S. angustifolium*.

(1B) Latosuo on pääosin OIRuRiN:a. Suovedet laskevat Kolmanteen Kuikkajärveen. Tässä kohdin suo on hieman ravinteisempi. Jouhisara on vallitseva ja siniheinä paikoin runsas.

Kohde 2 Kuikkaoja

Väärä Kuikkalammen suulla Kuikkaoja on 5 metriä leveä, ja järven rannat ovat karuja. Puron suulla kasvaa pullosaraa ja jouhisaraa. Jonkin verran on *Sphagnum subfulvum* -kasvustoja, luhtakuusiota, siniyökönlehteä ja järviruokoa.

(2A) MeSN-ReL. "Suoniityllä" on vanhoja suomäntyjen kantoja. Jouhisara on "niityllä" vallitsevana. Siniheinä on paikoin runsas. Märimmissä kohdissa *Limprichtia revolvens/intermedia* on pohjakerroksen valtalaji. Sen osuus pohjakerroksessa pie-

nenee alavirralle päin. Mähkää on harvakseltaan. Järviruokoa kasvaa harvana "niityn" puoliväliin saakka. Joessa kasvaa ulpukkaa. Suo on entinen paiseniitty. Vanha lahonnut tammi sijaitsee kosken niskalla.

(2B) RhK-reunainen koski. Koskiosuus on 200 metriä pitkä, ja purouoma on 10 metriä leveä. Vesi virtaa pääsääntöisesti 5 metrin leveydellä. Koski on aika kivinen, mutta keskeltä suhteellisen avoin. Muutamia suuria (40 cm dbh) kuusimaapuita makaa kosken kohdalla. Puron reunat ovat suhteellisen ruohoisia. Tuomi kukki kesäkuussa kosken niskalla, ja sitä kasvaa paikoitellen Kolmannelle Kuikkalammelle saakka. Harmaaleppää on runsaasti. Keltasaraa kasvaa kosken rantapalteella. Muita havaittuja lajeja ovat mm. metsäimarre, korpi-imarre, mesiangervo ja metsäkurjenpolvi.

Kosken jälkeen puronvarsi jonkin verran karuuntuu. Heikkoa lähteisyyttä on muutamassa kohdassa. Tihkupinnoilla *Warnstorfia exannulata* ja *Pseudobryum cinclidoides* ovat vallitsevina. Puron pohjalla, rantavedessä pulppuaa yksi silmäke suo-raan jokeen.

(2C) Alajuoksun puro mutkittelee hienohiekkaisessa "kurussa" uurtaen paikoin parin metrin korkuisia hiekkatörmä puron rannoille. Mutkien väliin jää rehevempiä alueita, joissa kasvaa runsaasti tupassaramättäitä ja harvakseltaan korpiorvokkia ja mesiangervoa. Paikoin kasvaa metsäkurjenpolvea, metsäimarretta, ja varsinkin aivan alajuoksulla korpikastikka on runsas. Pohjakerros on hyvin sammaleeton ja aukkopaikat ovat hiekkaisia. Rannoilla kasvaa kuusta, hieskoivua sekä näiden alla harmaaleppää ja tuomea. Törmien päällä, kangasmaalla mänty on vallitseva.

Kohde 3 Kuikkalammet

Järvien rannat ovat aika karuja ja pääosin hiekkarantaisia. Rannoilla kasvaa vähän ulpukkaa ja järviruokoa. Kolmannen ja Neljännen Kuikkalammen välissä sekä jälkimmäisen järven länsipään rannoilta on aikoinaan hakattu pienialaisesti metsää. Puusto on nyt nuorta kasvatusmetsää. Kolmannen Kuikkalammen päässä on pieni kämpä. Muuten rannat ovat maisemallisesti ehjiä.

(3A) Neljännen Kuikkalammen rantavedessä kasvaa nuottaruohoa. Samalla paikalla rannalla on mm. siniyökönlehteä ja tuppisaraa.

(3B) Järvien välisen lasku-uoman rannat ovat heikkoa MeSK:a tai LuNK:a. Uoma on 3-7 metriä leveä ja veden virtaus on heikkoa. Uoman yli on rakennettu muutamasta tukista silta. Lasku-uoman molemmilla suilla kasvaa järviruokolaikku. Muuten sitä kasvaa harvakseltaan koko puron matkalla. Rannat on aikoinaan hakattu ja puusto on harvaa. Mäntyä ja hieskoivua on yhtä paljon. Koivua kasvaa myös pensaina. Näiden lisäksi kasvaa harmaaleppää ja pohjanpajua sekä rantasoilla vähän katajaa. Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva ja jouhisara runsas. *Sphagnum angustifolium* ja *S. fuscum* ovat pohjakerroksessa vallitsevia. Mättäiden välit ovat aika kasvittomia. *Sphagnum centrale* -laikkuja on jonkin verran.

(3C) MK:n keskellä on piilopuroinen, kapealti RhK-reunainen puronvarsi, jossa korpikastikka on vallitsevana.

Kohde 4 Koppelojoki

Jokiuoma on hiekkapohjainen ja mutkainen, noin 5 metriä leveä ja puoli metriä syvä. Veden virtaus on hitaanpuoleista. Rannat ovat harvakseltaan mäntyjen vallitsemia ja itäpuolelta poroaitaa hieskoivujen vallitsemia. Niiden alla kasvaa pajupensaita (pohjanpaju, kiiltopaju), runsaasti varsinkin poroaidan itäpuolella. Länsi-

puolella poroaitaa pajut ja koivut ovat laidunnettuja. Kenttäkerroksessa siniheinä, korpikastikka ja tupassara ovat vallitsevina. Rantavedessä on paikoin järviruokoa. Pohjakerroksen kasvillisuus mättäiden välissä puuttuu lähes kokonaan. *Sphagnum angustifolium* -versoja kasvaa yksittäin. Mättäillä kasvaa myös lehti- ja maksasammalia jonkin verran. Tyypiltään puronvarret ovat KoLu:a aidan takana (itäpuolella) ja todennäköisesti samaa tyyppiä myös aidan länsipuolella, missä puronvarret ovat voimakkaasti porojen laiduntamia. Puronvarsi vaihtuu vähitellen "PavLu:ksi" (pajukko on polvenkorkeista) ja siitä vielä SRhLu:ksi länteen päin mentäessä.

Luhtavyöhykkeen takaa suo vähitellen aukeaa MeSR:n kautta MeSN:ksi. Jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Villapääluikka ja *Sphagnum subsecundum* kasvavat paikoittain. Aivan kangasmaan reunoilla on PsR ja KgR:ä. Joen yli on rakennettu pari kävelysiltaa ja poroaidat. Poron ja hirven vaikutus kasvillisuuteen näkyy tässä kohdassa erityisen hyvin.

5.6.2.3 Visavaaran osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 3/12)

Kohde 1 Kalliolampi

(1A) Rajapolun luoteispuolella on pienialainen MeSR. Mättäillä kasvaa runsaasti katajaa ja siniheinää. Muita lajeja on yksittäin, mm. mähkää ja karhunruohoa. Kohde kuuluu varsinaisesti Metsäpuron osa-alueeseen.

(1B) Pienialainen mesotrofinen rimpiräme. Rimmet ovat lievästi mesotrofisia. Välipinnalla kasvaa *Loeskyppnum badium*- ja *Sphagnum lindbergii* -kasvustoja. Mättäät ovat *Sphagnum fuscum* -valtaisia. Muu lajisto on tavanomaista.

Kalliolammen rantasuot ovat tyypiltään: oligotrofista lyhytkorsinevarämettä (OILkNR), OILkN, OIRiN ja TR sekä heikosti MeSR. Järven rannat ovat karuja ja rahkaturpeisia. Suomännyt ovat kaikenkokoisia (suurimmat 15 cm dbh). Osa näistä on jo keloina. Järvi laskee OIRiN:n kautta Ellinlampeen.

Kohde 2 Syrjäsuu

Syrjäsuon yläosassa on iso OIRiN:n suoallas, jonka reunat ovat enimmäkseen OILkN:a. Suovedet laskevat OISR:n, paikoin MeSR-reunaisen puron kautta Iso Syrjäjärveen.

(2A) Syrjäsuolta laskeva puro on enimmillään metrin leveä, ja puronvarrella rehevyyttä on korkeintaan parin metriä leveydeltä. Yläjuoksulla Syrjäsuon kohdalta puron reunat ovat rahkaturpeisia. Alempana ensimmäisen "kankaan" kohdalta uoma muuttuu hiekka- ja sorapohjaiseksi. Puron latvalla on heikko MeSR. Mäntyjen alla mättäillä kasvaa harvakseltaan katajaa ja siniheinää. Puhelinlinja kulkee puron latvan poikki. Sen luota löytyi karvayökönlehteä. MeSR:n jälkeen puronvarsi on tielle saakka OISR-reunainen. Tupassara ja pullosara ovat vallitsevia puronvarressa.

Tieuran kohdalta kunta on poistettu ja kannot raivattu. Muita töitä ei ole tehty. Puron varressa, tien alapuolella on pieni puuton laikku. Tämän jälkeen puronvarsi muuttuu RhK-valtaiseksi, joka reunoilta se vaihtuu lähes heti KgK:ksi ja lyhytpuustoiseksi *Hylocomium-Myrtillus* -tyypin kankaaksi (HMT). Ennen järveä puro yhtyy Ellinpuroon.

Kohde 3 Ellinpuro

(3A) Puro saa alkunsa Ellinjärvestä. Ellinharjun kohdalla puro virtaa PsR:n lävitse, jossa se on vain kapealti ruohoreunainen ja kivinen. Purouoma on noin metrin levyinen.

(3B) OLSN:n kohdalla puro virtaa jo tasaisesti. Puron rannat ovat rahkaturpeisia. Tällä kohdalla suon reunoilla on pari romahtanutta niitysaunaa ja suolta on joskus kaadettu suurimmat männyt. Saattaa olla, että puro on aikoinaan tammettu tältä kohtaa. Tielle saakka puronvarsi on OISR- ja paikoin OISK-reunainen. Kankaiden kohdalla puron perkat ovat heikosti Rhk:a. Puusto on paikoin aika harvaa. Soiden laidat ovat pääosin PsR - KgR:ä.

(3C) Tieuran alapuolelta, joka on samanlainen kuin Syrjäsuon purohaaran kohdalla, puro muuttuu reunoiltaan vähän rehevemmäksi ja alkaa mutkitella, varsinkin toisen pistotien alapuolelta. Tämä pohjoisempi tie on vain pelkkä metsäkoneen hakkaama ura. Kantoja ei ole raivattu. Purouoma on hiekkainen ja paikoin sorainen. Pieniä hiekkatörmäjä on niillä kohdin, joissa uoma tekee mutkan kankaasta johtuen. Mutkien väliin jää tupassaramättäitä.

Kuusten seassa kasvaa hieman hieskoivua ja näiden alla muutamia katajia sekä yksittäin pohjanpajua. Maapuut, joita ei ole runsaasti, ovat todennäköisesti kuusia ja koivuja. Kenttäkerroksessa metsäkastikka on vallitseva, ja pohjakerroksessa esiintyvät *Sphagnum angustifolium*, *S. girgensohnii* (korporahkasammal) ja *S. fimbriatum*. Puron varressa kasvaa myös harmaaleppää, metsäimarretta, metsäkurjenpolvea, mesiangervoa, metsätähteä, suo-ohdaketta ja pikkutalvikkia. Koko puron matkalla kasvaa vain jokin yksittäinen raita ja haapa.

Ellinpuron yhdyttyä Syrjäsuolta tulevaan puroon puronvarret karuuntuvat. Mesiangervoa kasvaa silti vielä vähän järvelle saakka. Ympäröivät suot ovat MrK:n ja TR:n välimuotoista tyyppiä.

Kohde 4 Ellinpuron eteläinen haara

Metsäpuron osa-alueen MeRiN:n vedet valuvat OISR-reunaisen puron kautta Ellinpuroon ja lopulta Iso Syrjäjärveen. Purouoma on leveimmillään puolitoistametrinen. Puronvarsi on korkeintaan heikosti mesotrofinen. Jouhisara on vallitseva, ja siniheinää kasvaa kohtalaisesti. Korpiorvokkia on vähän. Muita mesotrofian ilmentäjiä ei ole. Tien alapuolella puro suikertelee tupassaramättäiden välitse yhtyen lopulta Ellinpuroon.

Kohde 5 Iso Syrjäjärven länsipään MeLä

Lähde on 20 m² suuruinen, josta laskee 20 metriä pitkä lähdepuro järveen. Lähdetä varjostavat kuuset ja hieskoivut. Märkäpinta on lähes täysin sammaleiden peitossa. Tihkupinnalla *Warnstorfia exannulata* ja *Rhizomnium magnifolium* ovat vallitsevia. Paikoin kasvaa *Marchantia polymorpha* -, *Chiloscyphos polyanthos* (hetealvesammal) - ja *Sphagnum riparium* -laikkuja. Vanha, paikoin romahtanut poroaita kulkee lähteen sivuitse.

Kohde 6 Syrjävaara

Vaaran luoteisrinteen soilla on pientä rehevyyttä. Vaaran päälliset suot ovat karuja, ja ne ovat lähinnä TR:ä tai PsR:ä.

(6A) MK. Korven keskellä notkelmassa on korpikarhunsammallaikkuja. Alempana on hieman metsäkortetta ja korpikastikkaa sekä muutama metsäimarrelaikka ja oravanmarjaa. Korpi on aika valoisa. Pohjakerroksen valtalajeina ovat *Sphagnum girgensohnii* ja *S. angustifolium*. Rinteessä kasvaa haapaa ja raitaa.

(6B) Ylärinteessä olevalta suolta laskee kapea puronoro järveen. Sen varrella on luhtaisuutta. Kenttäkerroksessa valtalajeina kasvaa pullosaraa, luhtavillaa ja pohjakerroksessa *Sphagnum riparium* on vallitsevana.

Kohde 7 Visavaara

Vaaranpäälliset suot ovat pienikokoisia ja lähinnä joko PsR tai TR:ä.

(7A) Visavaaran pohjoispuolisesta lammesta laskee Pikku Syrjäjärveä kohti heikko OISK-reunainen laskupuro, jonka varrella kuusta ja koivua on harvakseltaan. Puron varrella on lievää mesotrofiaa ensimmäisen 50-100 metrin matkalla. Siniheinää kasvaa runsaasti, ja pohjakerroksessa *Sphagnum lindbergii*, *S. angustifolium* ja *S. russowii* ovat vallitsevina. Suomuurain (*Rubus chamaemorus*) on ruohoista yleisin. Metsätähteä kasvaa yksittäin. Kauempaa lammesta suot karuuntuvat ja puro häviää maan alle.

Kohde 8 Rahelamminsuu: MeRiN, ReL

(8A) MeRiN, jossa lievää lettoisuutta. Vaaran rinteiden alla olevissa rimmissä kasvaa *Warnstorfia procera* -ja paikoin jokunen *Limprichtia revolvens/intermedia* -kasvusto. Mättäät ovat *Sphagnum fuscum* -valtaisia. Rimpien reunoilla, välipinnalla on *Sphagnum magellanicum* -kasvustoja (punarahkasammal) ja *Cuspidata* -sektion rahkasammalia. Rimpipintaa on noin 60 %, välipintaa noin 20 % ja mätäspintaa noin 20 %.

MeRiN rajoittuu OILkN:an, ja suovedet laskevat pohjanpajuvaltaisen puronvarren kautta Rahelampeen. Pajut on laidunnettu polvenkorkeiseksi pensastoksi. Pullosara ja kurjenjalka ovat runsaita. Yksittäin siellä täällä kasvaa hieskoivuja. *Warnstorfia exannulata* on vallitseva rimpipinnalla. *Sphagnum subfulvum* -laikkuja on rimpien reunoilla.

(8B) Rahelammin kaakkoispäässä järven rannalla on puolen hehtaarin kokoinen ReL. *Limprichtia revolvens/intermedia* on pohjakerroksen valtalaji. Mättäät ovat karuja. Jouhisara on vallitseva kenttäkerroksessa. Muut lajit kasvavat yksittäin tai pienialaisesti kuten *Sarmentypnum sarmentosum*, *Sphagnum teres* (lettorahkasammal), villapääluikka ja tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*). Mättäillä kasvaa yksittäin hieskoivua ja vaivaiskoivupensaita.

(8C) Rahelammesta laskee puro Pikku Syrjäjärveeseen. Purouoma on puoli metriä leveä ja siniheinäreunaista MeSR:ä. Suurimmat männyt ovat 10 metrin korkuisia, ja mättäillä kasvaa vaivaiskoivua. Siellä täällä on katajia. Pohjakerroksessa *Sphagnum subfulvum* on paikoin vallitsevana. Pikku Syrjäjärven päässä puro kiemurtelee pensasmaisten harmaaleppien ja hieskoivujen lomitse. Korpikastikka kasvaa runsaana, ja siniheinää on jonkin verran. Yksittäin kasvaa mm. korpiorvokkia, nuokkotalvikkia (*Orthilia secunda*), mesimarjaa, kurjenjalkaa, tupassaraa ja pullosaraa. Ylempänä puron varressa kasvaa tuomea.

5.6.2.4 Metsäpuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 4/12)

Kohde 3

(3A) Ellinlampeen laskevan puron latva on piilopuroinen. Alajuoksun varrella jouhisara ja harmaasara ovat vallitsevia. Siniheinää ja villapääluikkaa kasvaa jonkin verran. Paikoin on mätässaratuppaita. Puro on mutapohjainen, ja vedessä kasvaa palpakoita ja ruskoärviää.

(3B) MeRiN:n suovedet tihkuvat MeSN-palteen lävitse MeSR- (paikoin MeSK) suometsään, jonka kautta vedet valuvat Ellinlampeen johtavaan puroon. Puron varsi on tällä kohdalla MeRiN-reunainen. Suometsässä mäntyjen lomassa kasvaa hieskoivua ja vähän kuusta. Puuston alla on runsaasti katajapensaita ja vaivaiskoivuja sekä muutama pajupensas. Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva. Pohjakerros on aukkoinen ja *Sphagnum angustifolium* - ja *S. papillosum* -valtainen.

(3C) Puron kohdalla, MeRiN-juoteissa jouhisara on vallitsevana. Villapääluikkaa kasvaa runsaasti ja siniheinää vähän. Rimpien reunoilla *Sphagnum subsecundum* on runsas. Rimmet ovat ruoppaisia. Suometsässä ja puronvarrella on kymmeniä pullosaran ja aapasaran risteytymiä (*Carex rostrata* x *C. rotundata*; det. H. Toivonen). Aapasara on alueellisesti uhanalainen (V). Yksittäin kasvaa mm. korpiorvokkia, kultapiiskua ja äimäsaraa.

Kohde 4 Lettoinen suojuotti

Suojuotin yläosa on MeRiN-valtainen, mutta paikoin etelälaidalla on lettoisia rimpisoita.

(4A) Rimmet ovat joko *Scorpidium scorpioides* - (ScoL) tai *Limprichtia revolvens/intermedia* -valtaisia (ReL). Jälkimmäisiä rimpia on enemmän. Jänteillä tupasluikka on vallitseva ja villapääluikka runsas.

(4B) Rimmet ovat *Limprichtia revolvens/intermedia* - (ReL) tai *Campylium stellatum* -valtaisia (CaL). Paikoin on pienialaisia *Scorpidium scorpioides* -laikkuja. Jänteillä jouhisara on vallitseva. Letoilla (A ja B) kasvaa myös mm. karhunruohoa, pitkälehtikihokkia (*Drosera anglica*), rimpivesihernettä, äimäsaraa, siniheinää, järviruokoa ja *Loeskyppium badium* -laikkuja

(4C) Suojuotin keskivaiheilla suovedet valuvat noin hehtaarin kokoiselle ScoL:lle. Leton yläreunalla on runsaasti lettovillaa. Rimmet ovat *Scorpidium scorpioides* -valtaisia. Jänteillä tupasluikka ja jouhisara ovat vallitsevina. Karhunruohoa kasvaa runsaasti. Alaosa suojuotista on valtaosin MeRuRiN:a.

(4D) Metsälammin suojuotin yläosa laskee suovetensä myös pohjoisen suojuotin kautta. Pienet ja vähän kuivahtaneet rimmet ovat *Limprichtia revolvens/intermedia* (ReL)- ja suuremmat sekä märemmät rimmet *Scorpidium scorpioides* (ScoL) -valtaisia. Suo on tyypiltään varsinaisesti RL:a, mutta paikoin mäntyjä kasvaa harvassa. Jänteillä jouhisara on vallitseva. Villapääluikka ja tupasluikka ovat runsaita. Paikoin kasvaa karhunruohoa, rätvänää ja *Campylium stellatum* -laikkuja.

(4E) Vedet valuvat metsäisen RhK- ruohokangaskorven (RhKgK) kautta alemmalle MeRiN - MeSN:lle. Korven kohdalla kuusten seassa kasvaa sekapuuna mäntyä, koivua ja leppää. Kenttäkerroksessa metsäkastikka on vallitseva. Paikoin on MkK-laikkuja. Yksittäin kasvaa mm. metsäimarretta, lillukkaa, pikkutalvikkia, huopaohdaketta, maariankämmeekkää, nuijasaraa, tuppisaraa ja *Sphagnum centrale* -laikkuja.

(4F) MeRiN - MeSN:n mättäillä siniheinä, rimpien reunoilla *Sphagnum subsecundum* ja rimmissä rimpivesiherne ovat runsaita. Rimmissä suojuotin pohjoispäässä, ennen ScoL:a, kasvaa *Limprichtia revolvens/intermedia* -laikkuja.

Kohde 5 Tenilammen puro

Puronvarsi on paikoin MeSK- paikoin RhK-reunainen. Aivan alajuoksulla Tenilammen puron ja Metsälammin puron välissä on lettoisuutta (5B).

(5A) Tenilammen purouoma on noin puoli metriä leveä. RhK-kohdissa pysty- ja maapuukuuset ovat hyvin järeitä (noin 40 cm dbh). Koivua kasvaa sekapuuna ja sarakorpikohdissa vastaavasti kuusta. Myös koivupötkkelöitä on runsaasti. Puuston alla RhK:en puronvarsilla vallitsee korpikastikka ja harmaasara. Paikoin on piensaniaislaikkuja. Vesirajassa kasvaa pullosaraa. MeSK-kohdissa siniheinä on vallitseva.

(5B) LR-puronvarsisuo. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Siellä täällä on pienialaisia villapääluikkalaikkuja. Pohjakerroksessa useimmat rimmet ovat *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja jotkut myös *Campylium stellatum* -valtaisia. Mättäillä mäntyjen ohella kasvaa katajaa. Yksittäin kasvaa punakämmeä sekä äimäsaraa.

Kohde 6 Korppilammen puro

Puronvarsi on varsin samanlainen koko matkan, joko MeSR- tai MeSN-reunainen. Ruohoisuus yltää paikoin 10 metrin päähän purosta. Mäntyjen ohella kasvaa harvakseltaan hieskoivua, ja puuston alla on runsaasti katajapensaita. Siniheinä on vallitseva kenttäkerroksessa, ja mätässarakaulamättäitä sekä tupassarakaulatupaita on runsaasti. Yksittäin kasvaa juolukkapajua, mesiangervoa, korpiorvokkia, metsäkurjenpolvea, äimäsaraa, tuppisaraa ja nuijasaraa.

Kohde 7 LR

Rimmet ovat *Limprichtia revolvens/intermedia* -valtaisia. Näiden reunoilla *Loeskyppnum badium* on runsas. Jouhisara on vallitsevana jänteillä. Yksittäin, hieman niukemmin kasvaa äimäsaraa, korpiorvokkia ja villapääluikkaa. Suovedet laskevat länsipuolella olevaan puroon (6).

Kohde 8 Metsäpuro ja puronvarsisuot

Soidinlampeen laskevat OIRuRiN:lle ja OISN:lle kerääntyneet vedet. Lammesta lähtee kapea puro, joka johtaa vedet lopulta Rytiluomaan. Puronvarressa on pari yksityistä niittypalstaa, joista puustoa on harvennettu viimeisten vuosikymmenten kuluessa. Alempana on pari entistä paiseniittyä. Varsinkin alempi (8F) on vielä pysynyt hyvin "niittymäisenä". Puronvarsi on MeSR- tai MeSN-reunainen koko matkan lukuun ottamatta entisiä paiseniittyjä.

(8A) LR:llä rinnesuolla on pienialaisia *Limprichtia revolvens/intermedia* -, *Campylium stellatum* - ja *Loeskyppnum badium* -laikkuja. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. äimäsaraa ja siniheinää.

(8B) MeSR. Mättäillä mäntyjen ohella kasvaa katajaa. Tupasluikka ja pienikasvuihin siniheinä ovat vallitsevia. Paikoitellen kasvaa villapääluikkaa, jouhisaraa ja äimäsaraa. Pohjakerros on maksasammal- ja *Sphagnum papillosum* -valtainen. Puro on tällä kohdalla MeSR-reunainen ja hyvin samanlainen kuin Korppilammen purolla (6)

(8C) Paiseniityn alapuolella on lahonnut tammi. Sammalkeho on jo osittain palautunut entiselle "suo"-niitylle. *Sphagnum papillosum* kasvaa laikuttaisesti. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva, ja puronvarressa on järviruokolaikku. Juurtosaraa (*Carex chordorrhiza*) ja paikoin villapääluikkaa on runsaasti. Yksittäin kasvaa luhtavillaa. Tyypiltään suo on MeSN:n ja SRhLu:n välistä.

(8D) Paiseniittyjen välinen puronvarsi on noin pari metriä leveä, MeSR-reunainen, ja hyvin kivipohjainen. Puusto on harvaa, ja kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva. Yksittäin kasvaa siniyökönlehteä ja korpiorvokkia.

(8E) Vanhan paiseniityn alapuolella, purossa on vanha tammi. Kevätaikaan se saatetaan pidätellä vielä tulvavesiä, mutta kesäaikaan vedet pystyvät vaikeuksitta valumaan sen läpi. Tammen yläpuoliselta suolta pohjakerroksen kasvillisuus puuttuu täysin 50-60 metrin leveydeltä. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja juurtosaraa on runsaasti. Koko suolla luhtakuusiota on harvakseltaan ja pullosaraa vähän. Tyypiltään suo on lähellä SRhLu:a.

(8F) Puronvarsi paiseniityn alapuolella on hyvin samanlainen kuin Korppilammen purolla (6).

5.6.2.5 Mäntypuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 4/12)

(1D) Tammen alapuolelta puronvarsi on RhK-reunainen noin 5 metrin leveydeltä. Paikoin on pientä tihkupintaisuutta. Korpikastikka on vallitseva. (1E) Alempana puronvarsi muuttuu ReLR-reunaiseksi. Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva, ja pohjakerroksessa on *Sphagnum warnstorffii* - ja *Campylium stellatum* -laikkuja. Harvakseltaan kasvaa mm. pohjanhorsmaa, mesiangervoa, karhunruohoa, vilukkoa, villapääluikkaa, nuijasaraa, keltasaraa, äimäsaraa ja nuokkuhelimikkää. Muutamin paikoin esiintyy kirkiruohoa.

(1F) ReLR:n alapuolelta puronvarsi on seuraavalle lammelle asti MeSR- ja MeSN-reunainen. Paikoin on runsaasti mätässaratuppaita, ja puronvarsipalteella kasvaa harvakseltaan keltasaraa ja nuokkuhelimikkää. (1G) Lammen alavirran puolella on vanha tammi. Tammen jälkeen harjun kohdalla on pieni nivainen koski-kohta. Sen jälkeen puronvarsi on MeSR-reunainen. Aivan Rytiluoman suulla puronvarressa on pienialainen SRhLu, jossa järviruoko ja jouhisara ovat vallitsevina. Ylempänä ranta muuttuu meso-eutrofiseksi. Pohjakerroksessa on *Scorpidium scorpioides* -, *Warnstorffia procera* - ja *Sphagnum subsecundum* -laikkuja.

Kohde 2 Sapolassuo: MeSR - MeRiR

Jouhisara ja tupasluikka ovat vallitsevia. Villapääluikkaa ja siniheinää kasvaa runsaasti. Pohjakerros on avoin tai *Loeskyprnum badium* - ja *Warnstorffia procera* -valtainen.

5.6.2.6 Luomanjoen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 4/12)

Kohde 1 MeSR

Kenttäkerroksessa mätässara, tupassara ja siniheinä ovat vallitsevina. Myös vaivaiskoivua kasvaa runsaasti ja niukemmin mm. mähkää, rätvänää, mesiangervoa, korpiorvokkia villapääluikkaa ja äimäsaraa. Pohjakerroksessa *Sphagnum russowii* on runsas.

Kohde 2 Rytiluomasta Kovaluomaan laskeva puro

Järvien välinen puro on koskinen, pari metriä leveä, ja rannan ruohoisuus yltää noin 15 metrin päähän. RhK-reunaisessa puronvarressa siniheinä ja korpikastikka ovat vallitsevina. Paikoin on MkK-laikkuja. Yksittäin kasvaa mm. piensaniaisia, mesiangervoa, metsäruusua, metsäkurjenpolvea, suo-ohdaketta, nuijasaraa, niitymaarianheinää ja nuokkuhelimikkää.

Kohde 3 MeSR, jolla pientä lettoisuutta

Kenttäkerroksessa jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevia. Villapääluikka on runsas. Pienialaiset rimmet ovat *Limprichtia revolvens/intermedia* -, *Sarmentypnum sarmentosum* - tai *Warnstorffia procera* -valtaisia. Niissä kasvaa myös rimpivesihernettä. Yksittäin kasvaa mm. äimäsaraa.

Kohde 4 Luomanjoki

(4A) Aivan Kovaluoman puronsuun alapuolella on pieni koski. Rannat ovat tällä kohdalla RhK-reunaiset. (4B) Kosken alapuolelta joenvarsi muuttuu MeSR-reunaiseksi ja joki noin viidestä kymmeneen metriin leveäksi. Siniheinä on vallitseva ja korpikastikka runsas.

(4C) MeSR:n jälkeen joen ranta on SRhLu-reunainen. Rannan yläosassa on jouhisaravyöhyke, jonka alla vesirajassa on pullosaravyöhyke. Paikoin on järviruokolaikkuja. Näiden vyöhykkeiden yläpuolelta ranta on edelleen MeSR-valtainen. Kenttäkerroksessa samat lajit ovat vallitsevina kuin yläjuoksulla, mutta runsaammin kasvaa tupassaramättäitä ja mesiangervoa. Mäntyjen alla kasvaa katajaa, laidunnettuja pajuja ja pensasmaista hieskoivua. Pohjakerroksessa on *Sphagnum angustifolium* - ja *S. russowii* -kasvustoja.

(4D) Kaihlaluoman joensuut ovat luhtaisia. Aivan rantavedessä on pullosaravaltaista sammaleetonta "suoniittyä". Paikoin on hiekkaisia, lähes kasvittomia laikkuja. Vähän ylempänä pullosaravaltaisella rannalla kasvaa harvakseltaan keltasaraa ja rimpivesihernettä. Paikoin on syötyjä koivuja ja pohjanpajuja runsaasti (PavLu - KoLu). Rannan ja OISR:n välissä on mesotrofisia kohtia, joissa kasvaa villapääluikkaa, siniheinää ja äimäsaraa. Näillä kohdin ja OISR:llä *Sphagnum papillosum* on pohjakerroksessa vallitsevana.

(4E) Kaihlaluoman laskupuron suulla, rannalla kasvaa runsaasti mätässaraa. Sen jälkeen vedet virtaavat pienen kosken lävitse. Koskea on joskus perattu, ja rannalla on kivipalle. Aivan rantaviivalla kasvaa korpikastikkaa ja nuokkuhelmikkää. Ylempänä MK-vyöhykkeellä on korpi-imarrelaikkuja. Luultavasti Kaihtaluoman vedenpintaa on laskettu kosken perkauksen yhteydessä.

(4F) Luomanlammelle asti puronvarsi on MeSR-reunainen ja puro alajuoksulle saakka 3-5 metriä leveä. Siniheinä on vallitseva ja jouhisara runsas. Harvakseltaan kasvaa villapääluikkaa ja äimäsaraa.

(4G) Luomanlammen itäpäässä on pienialainen OISR, mutta sen jälkeen puronvarsi itärannalla on samanlainen kuin yläjuoksulla (4F). Länsiranta on RhK-reunainen noin 100 metrin matkalta. Korven kohdalla on runsaasti paannejään tappamia kuusia. RhK:n alapuolelta puro on molemminpuolin MeSR-reunainen. Jouhisaran ja siniheinän ohella alajuoksun jokipalteella kasvaa paikoin keltasaraa ja harvakseltaan mm. mesiangervoa. Järviruoko- ja pullosarakasvustoja on muutamain paikoin. Toisinaan rannalla on kasvittomia hiekkalaikkuja. Pohjakerros on avoin tai *Sphagnum papillosum* -valtainen. Purossa kasvaa ruskoärviää ja palpakoita.

(4H) Purossa on ennen puronsuuta RhK-reunainen koski. Kuusten seassa kasvaa runsaasti leppää. Paikoin rannalla on piensaniais- ja MkK-laikkuja. Korpikastikka on vallitsevana rantapalteella. Kosken alapuolella puro kiemurtelee hiekkaisessa uomassa Ala-Ahmoseen saakka. Ruohoisuutta (MeSR-MeSK) on noin 20-50 metrin leveydeltä. Aivan kosken alapuolella koivua on männyn ohella runsaasti. Alempana joenvarressa koivun osuus laskee ja männyn kasvaa. Katajaa on runsaasti puiden alla, myös pajuja on jonkin verran. Siellä täällä jouhisaran ja siniheinän ohella kasvaa tupassaramättäitä. Purossa on ulpukkaa ja pohjanlummetta. Yksittäin koskella ja puronsuulla kasvaa mm. mesiangervoa ja metsäkurjenpolvea.

Kohde 5

Lammelta (5A pohjoispuolella) johtaa puro lähteen kautta MeRiN:n (5B) läpi Kaihlaluomaan.

(5A) Lammelta laskeva kapea puro on lähteelle asti *Pseudobryum cinclidioides* -valtainen ja korpikastikkareunainen. Lähteen alapuolella puro on 50 metrin matkan *Bryum weigelii* - ja *Warnstorfia exannulata* -valtainen. Rinnesuon ylälaidassa on patjamaisia *Paludella squarrosa* -laikkuja. Lähteen kohdalla kasvaa pohjantähtimöä.

(5B) MeRiN:lla on ReL-laikkuja. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja villapääluikka runsas. Äimäsaraa ja siniheinää kasvaa jonkin verran. Pohjakerroksessa on *Sphagnum subsecundum* -, *S. subfulvum* -, *S. teres* -, *Sarmentypnum sarmentosum* -, *Warnstorfia procera* - ja *Limprichtia revolvens/intermedia* -laikkuja. Paikoin on myös pienialaisia *Campylium stellatum* - ja *Paludella squarrosa* -laikkuja.

Kohde 6

Rannalla on pientä lettoisuutta. Paikoin on *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Scorpidium scorpioides* -laikkuja. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevina kenttäkerroksessa. Villapääluikka on runsas.

Kohde 7 Itkupuro

Puro on noin metrin leveä ja hiekka- ja kivipohjainen. Ruohoisuutta on noin 10-20 metrin leveydeltä. Siniheinä on vallitseva MeSR-reunaisessa puronvarressa. Paikoin myös nuijasara on runsas. Harvakseltaan kasvaa mm. metsäkortetta ja mesiangervoa. MeRiN:n kohdalla jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Rimmillä *Warnstorfia procera* on vallitseva. Harjun kohdalla on pientä lähteisyyttä, ja sillä kohdalla kasvaa mm. metsäimarretta, metsäkurjenpolvea ja pikkutalvikkia.

5.6.2.7 Tervajoen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 5/12)

Kohde 4 Tervajoki Lantisen ja Yli-Ahmoisen välillä

Lantisen jälkeen joki kulkee karujen aihkimäntyisten harjukankaiden poikki Yli-Ahmoseen. Puron suulla Lantisen kaakkoispäässä on noin hehtaarin kokoinen LuNR. Sillan, joka on rakennettu muutamista lankuista ja parruista, kohdalta alaspäin joki on noin viiden metrin levyinen. Joen pohja on hiekkainen ja paikoin sorainen. Pienien kivien reunoilla on runsaasti vesiperhostoukkien pyyntiverkkoja.

(4A) Sillan alapuolella vedet vähitellen puristuvat (noin 50 metriä sillalta alavirtaan päin) kallioreunaiseen koskeen, jonka alapuolella on pieni suvanto. Puronreunat ovat jyrkkiä, ja kasvillisuus muuttuu lähes suoraan kangasmaiseksi. Reunuksella kasvaa runsaasti katajapensaita, yksittäisiä hieskoivuja (pisimmät 15 metriä) ja harmaaleppäpensaita sekä tuomia. Kuusia on vain yksittäin. Männyt ovat lähes heti rannalta lähtien vallitsevia. Muutamat männyt ovat vähintään pariin kertaan palaneita (ks. puustoinventointi). Pienet mättäät ovat metsävarpujen valtaamia ja niiden välissä kasvaa runsaasti tupasvillaa.

Kosken alapuolella purossa kasvaa runsaasti rentukkaa ja järvikortetta. Reunat kohoavat varsinkin etelärannalta jyrkästi, ja joki kulkee noin 5 metriä syvässä, kapeassa "rännissä". Rannat ovat hienorakeista harjuhiekkaa. Muutamia maapuita makaa puron poikki.

(4B) MeSK. Puron alajuoksulla kankaat työntyvät kauemmaksi mutkittelevasta joesta. Mättäillä kasvaa harvakseltaan koivuja ja kuusia. Suurimmat kuuset ovat 20-metrisiä. Puiden seassa on leppäpensaita ja pihlajan taimia sekä harvakseltaan katajia ja muutama yksittäinen raita. Korpikastikka on vallitseva, ja tupassaramättäitä on runsaasti. Mesiangervoa kasvaa yksittäin. Pohjakerros mättäiden välissä on laajalti avoin. Paikoin on *Sphagnum centrale* - ja *S. fimbriatum* -laikkuja.

Ennen Yli-Ahmosta puronvarsi muuttuu rämeiseksi (OISR). Puron varrella on pari romahtanutta niittylatoa. Näiden lähistöltä puut on aikoinaan kaadettu. Nykyiset männyt ovat käppyräisiä näreitä. Yli-Ahmosen rannassa on vanhat maatuoneet pitkokset.

Kohde 17 Heikko MeRiN

Rimpien reunoilla kasvaa *Sarmentypnum sarmentosum* - ja *Warnstorfia procera* -kasvustoja ja maksasammalia. Muita lajeja ei juurikaan ole. Kankaan ja suon välissä on kapea OILkN- ja RaR (rahkaräme) -vyöhyke.

Kohde 18 Telkkälammit

(18A) Rimmet ovat ruoppaisia. Suon alaosa on rehevämpi kuin yläosa. OIRiN:n vedet laskevat MeRiN-MeSN:n kautta pieneen lammikkoon/allikkoon, josta lähtee laskupuro läntisimpään Telkkälampeen. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevina jänteillä. Näiden lajien ohella kasvaa karhunruohoa, siniyökönlehteä, villapääluikkaa, nuijasaraa ja äimäsaraa. Välipinnalla *Sphagnum papillosum*, *S. magellanicum* ja *S. angustifolium* ovat vallitsevia. Paikoin on *Sphagnum sufulvum* -laikkuja. Ruoppaisen rimpien reunoilla kasvaa rimpivesihernettä.

(18B) Laskupuro on korkeintaan puoli metriä leveä. Sitä reunustavat kapeat (puoli metriä leveät) siniheinävyöhykkeet. (18C) Läntisimmän Tavailammen rannat ovat oligotrofista *Sphagnum* -rimpinevaa (OISphRiN).

(18D) Lammesta lähtevä MeSR-, paikoin RhK-reunainen puronvarsi on siniheinävaltainen. Puro on purosuun jälkeen puoli metriä leveä ja hiekka-, paikoin sora-pohjainen. Rehevyys ulottuu purosta noin 5 metrin päähän. Mäntyjen (10-15 metriä korkeita) seassa kasvaa harvakseltaan koivua ja kuusta. Pensaskerroksessa kasvaa katajapensaita ja leppää. Kenttäkerroksessa on vallitsevan siniheinän ohella runsaasti korpikastikkaa. Yksittäin kasvaa mm. mähkää, metsäkortetta, metsäkurjenpolvea, pikkutalvikkia, karhunputkea ja ruokohelpeä. Pohjakerroksessa *Sphagnum angustifolium* on vallitseva ja *S. papillosum* sekä *S. magellanicum* ovat paikoin runsaita. Puron niskalla on käytöstä poistettu kalapato.

(18E) Keskimäinen Tavailampi on OILkN-rantainen. Lammesta laskevan puron yläjuoksu on MeRiNR- ja alajuoksu RL-reunainen. Siniheinä on vallitseva kenttäkerroksessa koko puron varrella. Yläjuoksulla on paljon varsinkin mätäsaratup-paita ja pohjakerroksessa *Sphagnum subsecundum* -laikkuja. (18F) Alajuoksun RL:lla on *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Scorpidium scorpioides* -laikkuja ja *Aneura pinquis* -versoja. Paikoin pohjakerros on avoin. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. mähkää, punakämmeköitä, nuijasaraa ja järviruokoa. (18G) RL:n alapuolella on pienialainen ScoL, jossa nimilaji on vallitseva. Rimmissä kasvaa myös *Warnstorfia procera* - ja *W. exannulata* -versoja. Pienet mättäät ovat villapääluikka- ja jouhisaravaltaisia. Keltasaraa ja rimpivihvilää kasvaa myös harvakseltaan. Purosoiden ja harjukankaan väliin jää kapea RaR-KgR-vyöhyke.

(18H) Itäisimmän Telkkälammen itärannalla on hyvä leiripaikka, jonne johtaa pistotie harjun päällä kulkevalta tieuralta. Lammen ranta on hiekka- ja mutarantainen, paikoin suo- ja paikoin kangasreunainen. Rantaviivalla on jouhisaravyöhyke, ja rantavedessä kasvaa ulpukkaa. (18I) Lammesta laskevalla kapealla purolla kasvaa harvakseltaan mm. mesiangervoa, nuijasaraa, keltasaraa ja nuokkuhelmikkää.

Kohde 19 Hoikanjoki

(19A) Inventointialueen rajalla on noin 5 metriä leveä pienkivinen koski. Sen reunoilla kasvaa runsaasti pensasmaista tuomea ja puumaista kymmenmetristä leppää. Näiden alla on runsaasti mm. metsäimarretta, metsäkurjenpolvea, lillukkaa ja yksittäin nuokkuhelmikkää, tuoksusimaketta sekä muutama metsäruusu ja voikukka. Kosken kohdalla on vanha mylly ja ulkorakennus. Ylempänä joen törmällä on uusi kesämökki.

(19B) Kaaronharjun sivuitse joki kulkee hienorakeisella hiekkapatjalla. Purouoma (noin 5 metriä leveä) on aikojen kuluessa syönyt virran vastaisia rantoja ja paljastanut vastaavasti "suojanpuoleista" rantaa. Paikoin joki on puhkaissut uusia uomia hiekkakankaiden läpi ja vanhoista uomista on tullut itsenäisiä "makkarajärviä" tai näiden jokiuomien väliin on jäänyt hiekkakankaisia saaria. Eräs tällainen pitkä "makkarajärvi" sijaitsee Telkkälampien itäisimmän järven eteläpuolella (merkitty peruskarttaan). Puron "ulkokaarteissa" on paljaita hiekkatörmäiä mutta "sisäkaarteet" sen sijaan ovat kasvillisuuden sitomia.

Puronreunan ja kuivan mäntykankaan väliin jää kapea vyöhyke, jolla kasvaa hieman katajaa, leppää ja runsaasti siniheinää. Yksittäin kasvaa mm. mesiangervoa, aho-orvokkia (*Viola canina* ssp. *montana*) ja nuokkuhelmikkää. Paikoin joen reunoilla on pienialaisia pullosarakasvustoja. Lähdelettoisilla paikoilla on *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Sarmentypnum sarmentosum* -laikkuja ja siniyökönlehteä.

Leppää kasvaa runsaasti kohdissa, joissa joen uomassa on pienialaisia saaria. Näillä kohdilla kasvaa myös tuomea ja muutamia metsäruusuja sekä paatsamaa. Korpikastikkaa kasvaa myös paikoin runsaasti. Joen varsilla suuria maapuita on niukasti.

(19C) Joen alajuoksulla, jo vähän ennen Tulilampia, joen reunat eivät ole enää niin jyrkkiä kuin ylempänä jokivarressa. Luhtaisuus leviää paikoin laajemmalle alalle. Hieskoivua, leppää ja katajapensaita on runsaasti. Kuusia on vain yksittäin. Paikoin joessa kasvaa järviruokoa. Joen reunoilla on lisäksi yksittäin mesiangervoa. Rämteisillä kohdilla hieman kauempana joesta pisimmät männyt ovat noin seitsemänmetrisiä. Näillä paikoin välipinnalla *Sphagnum papillosum* ja mätäspinnalla *Sphagnum fuscum* on vallitseva. Lähempänä kangasmaata on pienialaisia rahkarämeitä. Joesta saatiin taimenia ja harjuksia.

Kohde 20

Valuvesilammikoita, jossa oli noin 10 cm vettä kesäkuussa (17.6). Lammikoissa on lähes puhdas jouhisarakasvusto. Sammalet puuttuvat.

Kohde 21 RL (CaL, ReL, ScoL)

Pienten Salkkarilampien pohjoispuolella on lettosoita. Suurimmaksi osaksi suot ovat ruoppaisia ja kasvittomia. Ylimpään altaaseen laskee osa Salkkarinsuon vesistä. Suoaltaita yhdistävät toisiinsa kapeat lasku-uomat, ja vedet virtaavat lopulta Tulilammen kautta Hoikanjokeen. Rehevyys näkyy parhaiten ruoppien reunoilla, välipinnalla rimmen ja jänteen välissä. Jänteet ovat harvakasvuisen korkeintaan kymmenmetristen mäntyjen, katajapensaiden ja tiheäkasvuisen siniheinän vallitsemia. Mätäskasvillisuus on hyvin rahkaista, ja pohjakerroksessa ovat vallitsevina lähinnä *Sphagnum angustifolium* ja *S. fuscum*.

Lammikoiden reunoilla kasvaa paikoin pienialaisia *Sphagnum subfulvum* - ja *Loeskyppnum badium* -laikkuja. Muutamien ruoppien reunoilla on runsaasti *Campylium stellatum* -kasvustoja. Harvakseltaan ruoppien reunoilla kasvaa mm. raatetta, kurjenjalkaa, siniyökönlehteä, rimpivesihernettä, luhtavillaa, hirssisaraa, ja jouhisaraa. Muuten ruopat ovat avoimia. Ylin allassuo on muita rimpisempi, ja vallitsevan jouhisaran ohella kasvaa keltasaraa. Alimmat suoaltaat ovat myös enemmän rimpisiä kuin ruoppaisia. Näillä soilla on *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Campylium stellatum* -laikkuja.

Tulilammen rannat ovat lähes täysin rimpiset. Rannalla on järviruokokasvustoja, ja rimpipinnalla *Scorpidium scorpioides* on vallitseva. Siniheinää on runsaasti mäntyjen ja katajien vallitsemilla mättäillä.

Soilta tai niiden reunoilta tavattiin myös mm. tuomea, paatsamaa, mähkää, rätvänää, karhunruohoa, karhunputkea, punakämmekkää, villapääluikkaa ja *Sarmentypnum sarmentosum* -laikkuja.

Kohde 22 RL (BrLN)

Suo on hieman kuivahtanut Salkkarinsuon ojituksen vuoksi. Keltasaraa kasvaa siitä huolimatta vallitsevan jouhisaran seassa. Siniheinää ja tupasluikkaa on runsaasti. Suolta tavattiin myös mm. karhunruohoa, siniyökönlehteä, villapääluikkaa, punakämmekkää ja suonreunalta muutamia herttakaksikoita. Sammallaisto on eniten kärsinyt kuivatuksesta, *Loeskyppnum badium* on siitä huolimatta runsas. *Campylium stellatum* - ja *Sphagnum warnstorffii* -kasvustoja on hieman vähemmän. Mättäät ovat pienialaisia ja *Sphagnum angustifolium* -valtaisia. Niillä kasvaa muutama rämemänty.

Kohde 23 LR ja RhKgK-reunainen puro

(23A) Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Pohjakerros on *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Loeskyppnum badium* -valtainen. Mättäillä mäntyjen ohella on hieman katajaa. Yksittäin kasvaa mm. punakämmekkää, äimäsaraa, keltasaraa, *Aneura pinquis* -versoja ja suon reunalla juolukkapajua.

(23B) Mänty- ja hieskoivureunaisen puron penkoilla on runsaasti korpi-imarretta, mesiangervoa, metsäkurjenpolvea, lillukkaa, karhunputkea, tuppisaraa, siniheinää ja korpikastikkaa.

Kohde 24 Laattajanpuro

Puro on pari metriä leveä ja hiekkapohjainen. Penkereillä MeSR-valtaista ruohoisuutta on noin 5 metrin levyisenä vyöhykkeenä. Kenttäkerroksessa jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevia. Paikoin on järviruoko- ja pullosaralaikkuja. Keltasaraa on penkereillä jonkin verran. Yksittäin kasvaa mm. villapääluikkaa ja korpiorvokkia. Läheisellä mökkitiellä Kaaronkankaalla on pieni töppövilialaikka.

Kohde 25

Rajavyöhykesillan lähellä, Ala-Kaarton etelärannalla, kasvaa punakämmeköitä. Jouhisara on rannalla ja järviruoko rantavedessä vallitseva. Näitä harvemmassa kasvaa mm. siniyökönlehteä, villapääluikkaa, nuijasaraa, keltasaraa ja siniheinää.

Kohde 26 Jaakonlampi - Pitkälampi

Poroaidan itäpuolella niemessä on KoLu. Koivujen ohella pajuja on runsaasti. Länsipuolella aita lehtipuusto on syöty polvenkorkuiseksi ja mänty on vallitseva. Yksittäin kasvaa kuusia, leppäpensaita ja paatsamaa. Jouhisara, siniheinä ja paikoin korpikastikka ovat vallitsevina kenttäkerroksessa ja rantaniityllä. Yksittäin kasvaa mm. mähkää, korpi-imarretta, mesiangervoa, karhunputkea, villapääluikkaa ja keltasaraa. Pohjakerros on avoin. Paikoin lampien rannoilla on SRhLu-MeRiN-laikkuja.

5.6.2.8 Närängänvaaran osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 6/12)

Kohde 1 Porrassuo

Koko suolla on harvakseltaan mäntyjä. Suon alaosassa on pieniä puuttomia aloja, joilla suo on ScoL. Muuten suo on RL (tai rämeistä ScoL - ReL). Aivan suon yläreunalla on useita lähteitä.

(1A) Suon yläosan rimmet ovat *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja alaosan *Scorpidium scorpioides* -valtaisia. Reunoilla kasvaa paikoin *Loeskyppnum badium* -kasvustoja. Paikoin on myös *Campylium stellatum* -laikkuja. Välipinnalla on *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja. Rinnesuon alaosa on rimpisempi kuin yläosa. Useat rimmet ovat keskeltä ruoppaisia ja hiekkapohjaisia. Monet niistä ovat myös kuivahtaneita. Mättäillä ei samalia juurikaan ole.

Pikkunokkasaraa (*Carex viridula* cf. var. *bergrothii*; det. J. Pykälä) kasvaa harvakseltaan rimmissä. Laji on sekä valtakunnallisesti että alueellisesti silmälläpidettävä (St). Samoissa rimmissä ja ympäröivillä jänteillä kasvaa järviruokoa. Suolla kasvaa myös jouhiluikkaa (*Eleocharis quinqueflora*; det. J. Pykälä), joka on alueellisesti silmälläpidettävä (St). Jänteillä kenttäkerros on tupasluikka-, villapääluikka-, jouhisara- ja siniheinävaltainen. Katajaa on myös mättäillä runsaasti. Lettovillaa ja keltasaraa kasvaa harvakseltaan koko suolla. Muutamassa kohdassa on kirkiruohoa. Yksittäin koko suolla kasvaa mm. mähkää, karhunruohoa, rimpivesihernettä, karhunputkea, punakämmekkää, siniyökönlehteä, rimpivihvilää, äimäsaraa ja hirssisaraa.

(1B) MeEuLä-juotti suon ja vaaran välissä. Suurin silmäke on noin 30 m² laajuinen. Muut silmäkkeet ovat keskimäärin 10 m² kokoisia. *Bryum pseudotriquetrum* on vallitseva lähteissä. Lähdesilmäkkeet ovat osittain avoimia ja hiekkapohjaisia.

(1C) MeEuLä sijaitsee suon ja metsän rajassa. Tihkupinta on noin 10 m² kokoinen. Silmäkkeessä on myös muutamia kiviä. *Bryum pseudotriquetrum* on vallitseva. Lähteestä lähtee kapea hiekkapohjainen lähdepuro, joka purkautuu Porraspuroon.

(1D) Puron sivustalla on KeLR. Suolla mäntyjen ohella kasvaa runsaasti katajaa. Kenttäkerroksessa kasvaa karhunruohoa, villapääluikkaa, lettovillaa, hoikkavillaa, äimäsaraa, paikoin keltasaraa, siniheinää ja järviruokoa. Pienialaiset rimmet ovat *Limprichtia revolvens/intermedia* -valtaisia, ja niiden reunoilla *Loeskytnum badium* on runsas. Paikoin on *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja.

(1E) Suon alapuolella lähdepuron varret ovat ReLR-reunaiset. Tosin kuusta kasvaa vain aivan puron reunalla, ja ylempänä puorpalteet ovat mäntyvaltaisia. Ruohoisuutta on noin parin metrin leveydeltä, ja korpikastikka on vallitsevana puron reunalla. Ojakellukoiden ohella kasvaa hapsisaraa ja hentosuolaketta, jota kasvaa vielä seuraavan lähteen kohdalla (1F).

(1F) Puron vieressä on noin 35 m² laajuinen hiekkapohjainen MeEuLä. Tihkupinnalla *Philonotis fontana* on vallitseva. Avointa vesipintaa on noin 2-3 m²:n verran. Lähteen ympärillä kasvaa metsä- ja suokortetta sekä mätässaratuppaita.

(1G) Lähteen alapuolelta puronvarsi on täysin mäntyreunaista LR. Harvakseltaan kasvaa keltasaraa ja paikoin kirkiruohoa. Yksittäin kasvaa mm. rätvänää, tähtitalvikkia, vilukkoa ja nuokkuhelimikkää.

Kohde 2 KeRL

Rimpipinnan osuus on suhteellisen suuri, noin 70 % suoalasta. *Scorpidium scorpioides* (ScoL) on vallitsevana rimmillä, jotka ovat paikoin ruoppaisia (RuRiL). Rimpitä erottavat toisistaan mäntyiset ja katajaiset jänteet. Männyt ovat korkeintaan parimetrisiä. Mätäspinnat ovat jouhisara-, siniheinä- ja *Sphagnum fuscum* -valtaisia. Rimmistä työntyy läpi harvakseltaan järviruokoa. Välipinnalla kasvaa mm. mähkää, siniyökönlehteä, karhunruohoa, punakämmekkää, villapääluikkaa, äimäsaraa sekä *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Sphagnum warnstorffii* -kasvustoja.

Leton itäosa on vähemmän ruoppainen. Jouhisaran ja siniheinän ohella kasvaa äimäsaraa ja lettovillaa. *Campylium stellatum*, *Limprichtia revolvens/intermedia* ja *Sphagnum warnstorffii* ovat vallitsevina pohjakerroksessa. Mättäillä on muutama *Tomentypnum nitens* -laikku.

Kohde 3 Porrassuonpuro

(3A) Porraspuron pohjoishaaraan yläpuolella oleva hiekkapohjainen allas (ei oikein suota eikä järveä) on pullosara- ja jouhisaravaltainen. Pohjakerroksen kasvilisuus puuttuu kokonaan. Pellon raivauksen ja suo-ojituksen seurauksena suolle on saattanut kasautua hiekkaa, ja suon luonne on siten muuttunut.

(3B) Paikoin LR-, paikoin MeSsRiNR (mesosotrofinen sirppisammalrimpinevaräme) -reunainen puro. Purouoma on noin 3 metriä leveä ja enimmäkseen hiekkapohjainen. Aivan Laattajan rannassa puron pohja on mutainen. Ruohoisuus yltää noin 5 metrin päähän purosta. Siniheinä ja jouhisara ovat vallitsevia, ja villapääluikka on runsas. Paikoin purossa on muutamia pullosaralaikkuja. Pohjakerroksessa on runsaasti *Sphagnum subsecundum* - ja paikoin *Warnstorfia procera* -laikkuja. Keltasaraisissa kohdissa on runsaasti *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Campylium stellatum* -kasvustoja. Puron suulla on pieni *Scorpidium scorpioides* -kasvusto. Yksittäin kasvaa mm. mähkää, mesiangervoa, karhunruohoa, luhmatatarraa, siniyökönlehteä, punakämmekkää, hirssisaraa ja nuokkuhelmikkää.

Kohde 4 MeLä

Kankaan reunassa on tihkupintaisuutta ja pari 15 m² kokoista lähdesilmäkettä. *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana sammaleisessa tihkupinnassa. *Rhizomnium pseudopunctatum*- (lettolehväsammas) ja maksammallaikkuja on jonkin verran. Laskupuro puuttuu.

Kohde 5 Halsinoron räseikköinen suo

Vaaranlaen "kurussa", 340 metrin korkeudella (mpy), on noin 50 metriä leveä suojuotti. Mättäillä kasvaa harvakseltaan vähän yli polvenkorkeista kuusta. Välipinnalla *Sphagnum angustifolium* on vallitseva ja mättäillä *Sphagnum fuscum* sekä *S. russowii*. Tupasvilla on vallitsevana kenttäkerroksessa. Variksenmarjaa (*Empetrum nigrum* coll.) on runsaasti, ja hieman vähemmän kasvaa vaivaiskoivua. Suopursua (*Ledum palustre*) on yksittäin.

Kohde 6 Närängänvaaran lounaisrinne

Närängänvaaran lounaisrinteen jyrkänteiden alla on etupäässä lehtomaista kangasta. Tämän alapuolelta metsä on pääsääntöisesti tuoretta kangasta, mutta jotkut lehtomaiset juotit ulottuvat metsäautotielle tai tieuralle asti. Lehtomaisissa kohdissa mustikoiden seassa kasvaa runsaasti metsäkurjenpolvea, lillukkaa, oravanmarjaa ja piensaniaisia. Harvakseltaan kasvaa myös yövilkkää ja nuokkuhelmikkää. Muutamassa kohdassa on myös hiirenporrasta ja sudenmarjaa. Pohjansinivalvattia (alueellisesti St) kasvaa myös rinteellä. Läätetä on Halsinoron lähellä (Kumpulainen, K.) ja pohjoisrinteellä lähellä rajapolkua. Valkolehdokkia (alueellisesti V) kasvaa pohjoisrinteellä.

(6A-C) Parissa kohdassa kallion ultraemäksisyys tulee esille. (6A) Itäisellä jyrkänteellä kasvaa raidankeuhkojäkälää (*Lobaria pulmonaria*) suoraan kalliopinnalla. (6A,B) Haurasloikkaa ja viherraunioista on molemmilla jyrkänteillä ja edellistä myös (6C) Repokalliolla. (6C) Repokalliolla kasvaa lisäksi pahtarikkoa (alueellisesti Sh; K. Kumpulainen). (6D) Närängänvaaran laella, kolmiomittaustornin luota löytyi (alueellisesti Sh) pahtanurmikkää (K. Kumpulainen).

Aivan yleisesti kaikilla jyrkänteillä kasvaa kallioimarretta (*Polypodium vulgare*). Lisätietoja Närängänvaaran puustosta ja kasvillisuudesta on myös puusto-, sammal-, jäkälä- ja kääpäinventointiraporteissa.

Kohde 7 Lounaisrinteen notkelma

Pienialainen, rinteeseen suuntaan viettävä kangasmaan soistuma, jossa on pientä tihukupintaisuutta. Korpikastikka on vallitseva kenttäkerroksessa harvakseltaan kasvavien hieskoivujen (15 cm dbh), kuusten ja pensasmaisten harmaaleppien alla. Ruohovartistet kasvit olivat vasta versoina (inventoitu 4.6). Maanrajassa oli mm. metsäkortteen, pohjansinivalvatin (alueellisesti St), metsäkurjenpolven ja maari-ankämmekän versoja. Mättäillä kasvaa runsaasti katajaa.

Kohde 8 Närängänvaaran lounaispuolen tie

Närängänvaaran lounaispuolen tienreunalla kasvaa useassa kohdassa pikkuter-
vakkoa (alueellisesti St). Tien päässä, kääntöpaikalla kasvaa leskenlehteä, nurmi-
härkkiä (*Cerastium fontanum*), kissankäpälää sekä pohjantähkiötä. Muualta en näi-
tä lajeja löytänyt. Tiellä kasvaa myös töppöwillaa ja muutamain paikoin tieojissa
villapääluikkaa, lettovillaa ja eräässä kohdassa isoalvejuurta.

Kohde 9 Lehtomaisia kankaita

Närängänvaaran lounaispuolen metsäautotien ja tieuran molemmiin puolin on usei-
ta alle hehtaarin kokoisia lehtomaisia kangasmetsiä ja ruohoisia kangaskorpia.
Näillä kohdin kasvaa runsaasti metsäkurjenpolvea, mesiangervoa ja metsäimar-
retta sekä hieta- ja korpikastikkaa. Näitä harvemmassa on mm. tähtitalvikkia,
metsämaittikkaa, ojakellukkaa, karhunputkea, huopaohdaketta, sudenmarjaa, hert-
takaksikkoa, harajuurta (*Corallorrhiza trifida*), yövilkkää ja nuokkuhelmikkää. Poh-
jakerroksessa metsäsammalet, *Sphagnum angustifolium* ja *S. capillifolium* ovat val-
litsevia.

(9B) Tieuran alapuolella tämän ja seuraavan kohteen (10) välissä lehtomainen kan-
gas vaihtuu lettokorven (LK) kautta ReLR:ksi. LK:ssa kasvaa runsaasti katajaa,
ja kenttäkerroksessa runsastuu siniheinä. Harvakseltaan kasvaa mm. mähkää, kar-
hunruohoa, äimäsaraa sekä useita edellä mainittuja ruohoja. Kissankelloja kasvaa
useilla mättäillä. Pohjakerroksessa on *Tomentyphnum nitens* -laikkuja. LR:n puolella
runsastuu *Limprichtia revolvens/intermedia* ja *Campylium stellatum*.

Kohde 10 RL

Suon pohjoisreunalta letto on reunavaikutteinen ja keskemältä keskustavaikut-
teisempi. Paikoin kasvaa katajaa runsaasti, ja näillä kohdin suo on hyvin mättäi-
nen. Kenttäkerroksen valtalaji on siniheinä. Sitä harvemmassa kasvaa mm. mäh-
kää, karhunruohoa, raatetta, karhunputkea, villapääluikkaa, lettovillaa, tähtisaraa
ja äimäsaraa. Mättäiden välissä on *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Campylium*
stellatum -laikkuja ja välipinnalla *Sphagnum warnstorfii* -kasvustoja. Keltasara run-
sastuu lähempänä jokea, missä paikoin on järviruokolaikkuja. Parissa kohdassa
lähellä jokea on pienialaisia *Catoscopium nigrum* -laikkuja. Tätä sammalta löytyi
ainoastaan tältä suolta. Samalla paikalla kasvaa hentokortetta.

Kohde 11 Suojoki, luhtareunainen ReLR8

Joki on noin 3-5 metriä leveä ja hiekka- hiesupohjainen. Purossa on paikoin rauta-
saostumia. Joen reunat ovat turpeiset ja jouhisara- tai järviruokovaltaiset. Palteen
korkeimmilla kohdilla siniheinä on runsas. Palteilla on niinikään paikoin runsaasti
pohjanpajua ja katajaa. Kymmenmetriset männyt ovat valtapuina, ja hieskoivu-
pensaita on laikuttaisesti. Luhtasaraa ja pullosaraa kasvaa siellä täällä jokipenkal-
la. Mähkää, särmäkuismaa, punakämmekkää ja keltasaraa on harvakseltaan. Poh-
jakerroksen kasvillisuus puuttuu lähes kokonaan.

Kohde 12 ReL

Pienialaisella ReL:lla jouhisara on kenttäkerroksessa vallitseva ja siniheinä runsas. *Limprichtia revolvens/intermedia* -valtasammalen seassa *Aneura pinquis* on suhteellisen runsas. Vähän niukemmin kasvaa lettovillaa, villapääluikkaa, keltasaraa, äimäsaraa ja nuijasaraa. Pohjoispuolelta suo vaihtuu vähitellen lehtomaiseksi kankaaksi.

Kohde 13 Letot

Suon länsi- ja itäosa ovat lähes kokonaan ScoL, ja näiden väliin jää KeRL. Paikoin nämä tyypit sekoittuvat toistensa kanssa, ja mäntyä kasvaa harvakseltaan *Scorpidium scorpioides* -valtaisten rimpien jänteillä (ScoLR). Suon keskiosassa on myös muutamia mesotrofisia (MeSsRIN) kohtia, joiden rimpipinnoilla *Warnstorfia procera* on vallitseva. Rämeletolla on *Scorpidium scorpioides* -laikkujen lisäksi *Campylium stellatum* -laikkuja. Rimpien reunoilla *Sphagnum subsecundum* on runsas. Mättäillä kasvaa runsaasti katajaa ja kenttäkerroksessa jouhisara ja järviruoko ovat vallitsevia. Runsaasti kasvaa myös siniheinää, raatetta, paikoin pullosaraa ja tupasluikkaa. Näitä harvemmassa kasvaa mm. karhunruohoa, siniyökönlehteä, punakämmekkää, lettovillaa, hirssisaraa ja äimäsaraa. Jokisuun kohdalla on runsaasti keltasaraa.

Kohde 14 SRhLu

Suojärven rannalla pieniä luhtasaaria yhdistää toisiinsa SRhLu "niityt". Samanlaisista luhtaisuutta on myös Suojärven ja Peräjärven välisen salmen rannoilla sekä Peräjärven laskevan puron suulla. Saraisella luhtasuolla jouhisara kasvaa lähes puhtaana kasvustona. Yksittäin sen seassa on raatetta, luhtavillaa ja vesipinnalla rimpivesihernettä. Vain muutamassa kohdassa on *Warnstorfia exannulata* -kasvustoja. Muuten pohjakerroksen kasvillisuus puuttuu.

Kohde 15 ScoL - KeRL

Jouhisara on vallitseva kenttäkerroksessa. Raate, tupasluikka sekä siniheinä ovat runsaita. Pohjakerros on *Scorpidium scorpioides* -valtainen. Rimpien reunoilla on *Sphagnum subsecundum* -laikkuja.

(15B) Letto on samanlainen kuin edellä, mutta rimpien välisillä jänteillä kasvaa parimetrisiä suomäntyjä. Tyypiltään se on joko ScoLR tai KeRL. Harvakseltaan näillä letoilla kasvaa karhunruohoa, villapääluikkaa ja äimäsaraa.

Kohde 16 Korpipuron ReLR-vartinen alajuoksu

Puro on 3 metriä leveä ja hiekkapohjainen. Rantamännyt ovat 7 metriä pitkiä, ja niiden seassa kasvaa hieskoivua, leppää ja pajupensaita. Puusto on hyvin tiheää. Rantapaltelella siniheinä on vallitsevana. Puron eteläpuolella kasvaa runsaasti järviruokoa, ja kummallakin puolella puroa on useita tupassara- sekä mätässaratupaita. Pohjakerroksen kasvillisuus puuttuu aivan puronvarresta.

Jouhisara on vallitsevana vähän kauempana purosta, sen pohjoispuolen suokasvillisuudessa. Siniheinä, korpikastikka ja järviruoko ovat runsaita. Mättäillä kasvaa villapääluikkalaikkuja. Mättäiden välissä on *Scorpidium scorpioides* -laikkuja. Harvakseltaan kasvaa mm. mähkää, mesiangervoa, särmäkuismaa, karhunruohoa, metsäkurjenpolvea, karhunputkea, vilukkoa, keltasaraa ja nuijasaraa.

Kohde 17 KeLR

Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Mättäillä kasvaa katajaa. Pohjakerroksessa on *Campylium stellatum* -, *Tomentypnum nitens* - ja *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja. Yksittäin kasvaa mm. karhunruohoa, villapääluikkalaikkuja ja äimäsaraa. Isoimmista männyistä ei ole kuin kannot jäljellä.

Kohde 18 EuLä

Ison kivilohkareen luona on 10 metriä leveä ja noin 30-40 metriä pitkä vetinen juonne, johon avautuu yksi tai useampia lähdesilmäkkeitä. Juotista avointa sammaleetonta tihkupintaa on noin viidesosa. Lähteen reunoilla on *Warnstorfia exannulata* - ja *Rhizomnium pseudopunctatum* -kasvustoja ja muutama *Cratoneuron filicinum* -laikku (det. J. Pykälä). Lähteen läheisyydessä on myös muutama *Tomentypnum nitens* -laikku. Korpikastikka on paikoin vallitsevana kenttäkerroksessa lähteen ympärillä, missä harvakseltaan kasvaa myös mm. mesiangervoa, pohjantähtimöä, huopaohdaketta ja mätässaraa. Lähteeltä laskee *Warnstorfia exannulata* -valtainen piilopurojuotti Pitkäkummunsuolle suunnilleen inventointialuerajausta pitkin. Samaan juottiin yhtyy lähdepuro läntiseltä lähteeltä. Muita eutrofisia lähteitä ei havaittu inventointialueilla.

Kohde 19 MeLä

Parin neliön kokoinen pieni lähde sulautuu lähes heti lähdepuroon. *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana lähteellä ja purossa. Lähteellä kasvaa myös pohjantähtimöä, ja puron sekä lähteen vaikutuspiirissä kasvaa mm. juolukkapajua, metsäkurjenpolvea, mesiangervoa, vilukkoa, karhunputkea ja äimäsaraa. Puron reunoilla on myös *Sphagnum warnstorfii* -laikkuja.

5.6.3 Pajupuronsuon inventointialue

5.6.3.1 Vasikkalammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 7/12)

Kohde 1 ReRL Vasikkalammen rannassa

Kenttäkerroksessa on runsaasti villapääluikkaa, keltasaraa ja siniheinää. Pohjakerroksessa *Campylium stellatum*, *Limprichtia revolvens/intermedia*, *Paludella squarrosa*, *Sarmentypnum sarmentosum*, *Sphagnum subsecundum* ja *Sphagnum warnstorfii* ovat vallitsevina. Yksittäin kasvaa mm. mähkää, juolukkapajua, pikkutalvikkia, tuppi-saraa, nuokkuhelimikkää ja hietakastikkaa (*Calamagrostis epigejos*).

Suon kaakkoislaidassa on piilopuroinen juotti, jota reunustavat hieskoivut ja lepät. Kuusta kasvaa yksittäin ja vallitsevana vasta kangasmaan kohdalla. Pensas-kerroksessa on runsaasti pajuja. Kenttäkerros on korpikastikka- ja metsäkortevaltainen. Harvakseltaan kasvaa mm. korpi-imarretta, hiirenporrasta ja mesiangervoa sekä virpaju x juolukkapaju x-risteymää.

Kohde 2 Rahkainen ReRL ja lähteet

(2A) MeEuLä. Lähde lähdepuroineen on noin 150-200 m² laajuinen. Puro häviää suohon noin 50 metrin päässä lähteestä. Lähde on hiekkapohjainen ja osittain avoin sekä suhteellisen vuolas. Tihkupinnalla *Rhizomnium pseudopunctatum* on vallitseva ja *Philonotis fontana* runsas. Hieman vähälukuisempia lähteessä mutta purossa runsaita ovat *Bryum weigelii*, *Marchantia polymorpha* ja *Paludella squarrosa*. Lähteen reunoilla kasvaa mm. metsäimarretta, pohjanhorsmaa, pohjanleinikkiä (alueellisesti St), tähtitalvikkia, metsäkurjenpolvea, huopaohdaketta, pohjannurmikkaa ja karheanurmikkaa (*Poa trivialis*). Lähdettä ja puroa varjostavat kuuset. Puron hävittyä suohon lähdesoinen juotti muuttuu LK:n kautta ReLR:ksi.

(2B) ReRL. Mättäillä mäntyjen ohella kasvaa kuusta ja katajaa. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevina kenttäkerroksessa. Näitä hieman harvemmassa kasvaa mm. mähkää, karhunruohoa, villapääluikkaa, letto villaa ja äimäsaraa. Pohjakerroksessa on *Loeskyptum badium* -, *Paludella squarrosa* - ja *Tomentypnum nitens* -laikkuja. Lettoisuus johtuu kangasmaan reunassa olevasta lähteestä, josta valuvedet virtaavat rinnesuolle.

(2C) MeEuLä. Lähde on 50 m² kokoinen. Märkäpinnalla *Rhizomnium magnifolium* ja *Warnstorfia exannulata* ovat vallitsevina ja *Philonotis fontana* on vähälukuinen. Lähteen ympärillä kasvaa mm. pohjanhorsmaa, pohjanleinikkiä (alueellisesti St), tähtitalvikkia. Lähdepuroa ei ole. Sen tilalla on lähdesoinen juotti, joka päättyy MeSN:lle.

Kohde 3 Lähdesoinen letto

Pienet lähdesilmäkkeet ovat suon keskellä. Yhteensä ne ovat 10 m²:n suuruisia. *Philonotis seriata* ja *Warnstorfia exannulata* ovat vallitsevina tihkupinnalla. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva. Punakämmekkää, siniheinää ja villapääluikkaa on harvakseltaan. Lettoisen suon pohjakerroksessa kasvaa *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* -, *Loeskypnum badium* -, *Sarmentypnum sarmentosum* - ja *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja. Lähellä puroa kasvaa vielä *Scorpidium scorpioides* -kasvustoja. Letto on noin puolen hehtaarin kokoinen.

Kohde 4 MeEu-lähteikkö

Silmäkkeet (3 kpl) ovat suhteellisen lähellä toisiaan, ja tihkupintaista suota on myös silmäkkeiden välissä. Lähinnä järveä oleva silmäke (3 m²) on hieman koholla, ja *Philonotis fontana* on sekä sillä että seuraavalla lähteellä vallitseva. Toinen silmäke on hieman ylempänä rinnesoisella suojuotilla ja on noin 5 m² kokoinen. Kolmas silmäke sijaitsee kangasmaan laidassa Raatemännikön puolella. Se on 5 m² kokoinen, ja sen märkäpinnalla *Warnstorfia exannulata* on vallitseva ja *Philonotis fontana* -esiintymä on pienialainen. Lähdepinnoilla kasvaa lisäksi *Bryum weigelii* - ja *Rhizomnium magnifolium* -laikkuja.

Lähteillä ja niitä ympäröivällä suolla kasvaa mm. karhunruohoa, pohjanhorsmaa, mesiangervoa ja karvayökönlehteä ja pohjakerroksessa *Paludella squarrosa* -laikkuja. Vasikkalammen rannalla kasvaa tällä kohdalla metsäruusua ja Läs:n lähellä olevalla RhK -reunaisella purojuotilla mm. tuomea, muutamia hiirenporraskimpuja ja niittymaarianheinää. Yläosastaan purojuotti karuuntuu ja on kapealti MK- tai KgK-reunainen.

Kohde 5 MeLä

Lähde on 10 m² kokoinen ja lähdepuro 30 metriä pitkä. Selvää rajaa kasvillisuudessa ei näiden välillä ole. Puro jatkuu vielä kauemmaksi mutta ei enää lähteisenä. *Calliigon stramineum*, *Pseudobryum cinclidioides* ja *Warnstorfia exannulata* ovat vallitsevia. Lähteen ympärillä kasvaa mm. suokortetta, peltokortetta ja suohorsmaa ja äimäsaraa. Korpikastikka on runsas lähteen ja puron reunoilla. Läheisillä mättäillä kasvaa leppää, koivua ja hieman kuusta, joka puronvarrella runsastuu.

Kohde 6 Vasikkalampi

Lammen rannat ovat hiekkarantaista kangasmaata tai suota. Maisemakuva on ehjä. Järven rannalle, inventointialueen ulkopuolella, on jätetty noin 50-100 metrin levyinen suojavyöhyke. Inventointialueen ulkopuoliset hakkuut eivät näy lammelle.

Kohde 7 Piensaniaisvaltainen lehtomainen juotti

Vasikkavaaran lounaisrinteessä on piensaniaisjuotti. Haapaa (noin 30 cm dbh) on runsaasti, varsinkin juotin yläosassa. Parissa kohdassa on isoalvejuurikimppuja. *Sphagnum fimbriatum* on vallitseva pohjakerroksessa. Juotin laella on heikkoa tihkupintaaisuutta. Haavan rungolla kasvaa mustasukkakäppää, kuusella ruostekäppää ja rusokantokäppää. Pienellä painanteella, noin 30 metriä juotin yläosasta etelään, kasvaa kalkkimaariankämmekkää (*Dactylorhiza cf. fuchsii*; Ohenoja, E.). Laji on alueellisesti silmälläpidettävä (Sp)

Kohde 8 MeSR

(8A) PsR:n keskellä on pienialainen (30 m²) MeSR, josta lähtee noromainen puro kohti Vasikkalampea. Sararämeen kohdalla kasvaa *Sarmentypnum sarmentosum* - ja *Paludella squarrosa* -kasvustoja. Kenttäkerroksessa jouhisaran ohella kasvaa äimäsaraa ja siniheinää.

(8B) Heikosti RhK-valtainen puro katkeaa välillä ja piiloutuu suohon. Paikoin puron kohdalla on MkK-laikkuja, ja aivan puron alajuoksu on metsäimarteen peittämä. Ennen järveä puro häviää lopullisesti, ja puron suusta antaa heikon merkin pieni kivikko järven rannalla.

5.6.3.2 Mustalammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 7/12)

Kohde 1 Piilopuroinen notkelma

Vasikkavaaran pohjoispuolen notkelmassa, osa-alueiden rajalla on RhK-reunainen piilopuro. Paikoin on MkK- ja MK- ja MrK-laikkuja. Korpikuusikossa kasvaa koi-vua sekapuuna ja leppää näiden alla pensaina. Tuomea kasvaa myös parissa kohdassa. Muutamat kuusimaapuut ovat varsin järeitä (noin 100-150 runkoa hehtaarilla), ja niistä löytyi mm. pursukääpää ja rusokantokääpää. Mättäisessä kenttäkerroksessa korpikastikka on vallitseva ja hiirenporrasta ja paikoin myös korpisaraa ja metsäkurjenpolvea kasvaa harvakseltaan.

RhK-juotin yläosasta piilopuron varteen viettää piensaniaisten vallitsema notkelma, jossa kasvaa mm. isoalvejuurikimppuja. Notkelman länsipäässä MeSR:llä on *Sarmentypnum sarmentosum* -rimpiä.

Kohde 2 Lehtomainen kangas

Kuusten seassa kasvaa runsaasti haapoja. Kenttäkerros on hyvin ruohoinen. Metsäimarre ja mustikka ovat vallitsevia. Runsaasti kasvaa korpi-imarretta, metsäkurjenpolvea, oravanmarjaa, nuokkotalvikkia, pikkotalvikkia ja kevät-piippoa (*Luzula pilosa*). Yksittäin tai harvakseltaan kasvaa lisäksi tähtitalvikkia, metsämaittikkaa, yövilkkää, harajuurta ja tesmaa. Pohjakerroksessa on *Rhytidiadelphus triquetrus* -kasvustoja (metsäliekosammal).

Kohde 3 Mustalampeen laskeva puro

(3A-B) Latvahaarat ovat paikoin piilopuroisia ja RhK-valtaisia. Purot eivät varsinaisesti ole lähdesyntyisiä, mutta latvapurojen varrella on tihkupintaisuutta. No-roiset purot ovat alle puoli metriä leveitä, ja rehevyyttä on 10 metrin leveydeltä purouoman molemmin puolin. Pohja on hiekkainen tai pienkivinen. Muutamat kuuset ovat järeitä (40 cm dbh) ja lepät puumaisia (10 cm dbh). Maapuita on myös paikoin suhteellisen runsaasti. Rantavyöhyke on hyvin ruohoinen. Korpikastikka on vallitseva ja mesiangervo runsas. Harvakseltaan kasvaa myös mm. tuomea, lehtokortetta ja metsäkurjenpolvea. Pohjakerroksessa *Sphagnum fimbriatum* on vallitseva.

(3A) Palvasennoron reunalla on hyvin pieni 2 m² kokoinen MeLä. *Philonotis seriata* on vallitseva tihkupinnalla.

(3B) Pohjoisemman haaran alajuoksulla on lähdevaikutteinen suo, jossa on *Paludella squarrosa* -kasvustoja. Muuten rimmet ovat *Sarmentypnum sarmentosum* - tai *Warnstorfia exannulata* -valtaisia. *Sphagnum angustifolium* on vallitseva välipinnalla ja jouhisara kenttäkerroksessa. Äimäsaraa ja siniheinää kasvaa myös jonkin verran. Viereisellä kankaalla kasvaa lisäksi metsämaittikkaa ja yövilkkää.

(3C) Latvanorojen haarassa on pieni lampare, jonka rannoilla jouhisara on vallitseva ja pullosara sekä raate ovat runsaita. Pohjanpajua on myös runsaasti (PavLu). Alajuoksu on hyvin lähteinen ja lähdevaikutteinen.

(3D) MeLä. Lähde on noin 20 m² kokoinen ja *Warnstorfia exannulata* -valtainen. Varsinaista lähdepuroa ei ole, vaan vedet virtaavat LR:n ja ScoL:n kautta puroon. Juotin yläosassa on *Sarmentypnum sarmentosum* -laikkuja ennen alaosan yhtenäistä *Scorpidium scorpioides* -kasvustoa. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva, ja lettoisella lähdesuolla kasvaa myös mm. villapääluikkaa ja äimäsaraa. Muutamat rimmet ovat *Campylium stellatum* -valtaisia.

(3E) MeLä ja lettoiset laskupurot. Kaksi seuraavaa lähdesilmäkettä ovat toisistaan noin 10 metrin päässä. Silmäkkeet ovat noin 25 m² kokoisia ja osittain avoimia. *Philonotis seriata* on vallitseva tihkupinnalla. *Warnstorfia exannulata* -kasvustoja on jonkin verran. Reunoilla kasvaa pohjanhorsmaa. Lähteiden laskupurot kiertävät puronvarren metsäsaarekkeen eri puolilta. Puroja reunustavalla suolla on *Loeskyppnum badium* - ja *Sarmentypnum sarmentosum* -laikkuja. Mähkää, hoikkavillaa ja äimäsaraa on myös harvakseltaan.

Lähteiden kohdalla Mustalampeen laskeva puro on metrin levyinen, ja sen pohja on kivinen. Koivu ja kuusi ovat vallitsevia. Pensaskerroksessa kasvaa runsaasti leppää ja pohjanpajua. Kenttäkerroksessa mesiangervo, siniheinä ja korpikastikka ovat runsaita. Ruohoisuus yltyä noin 5-10 metrin päähän purosta.

(3F) MeSR. Puron varrella on leveä sararämeinen vyöhyke, jonka ylärinteessä on pientä tihkupintaisuutta. Jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Harvakseltaan kasvaa mm. karhunruohoa, villapääluikkaa ja äimäsaraa. Pohjakerroksessa on *Loeskyppnum badium* -, *Sarmentypnum sarmentosum* - ja *Sphagnum subsecundum* -laikkuja.

(3G) Aivan alajuoksulla puro on 2-3 metriä leveä, turvepalteinen ja kapealti MeSR-reunainen. Puron suulla Mustalammin rannalla on pienialaisia ScoL-, BrLN-, ja MeRiN-laikkuja. *Scorpidium scorpioides*, *Loeskyppnum badium* tai *Warnstorfia procera* ovat vallitsevia. Pullosara on vallitseva kenttäkerroksessa.

Kohde 4 Lettoinen puronvarsisuo (ReRL)

Puron varrella on pientä lettoisuutta. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevina kenttäkerroksessa. Pohjakerroksen rimmet ovat *Campylium stellatum* - ja *Limprichtia revolvens/intermedia* -valtaisia. Harvakseltaan kasvaa mesiangervoa, villapääluikkalaikkuja, keltasaraa ja nuijasaraa. Mustalammen suulla puusto on koivuvaltaista ja luhtaisuus on voimakasta. Tuomea, mesiangervoa ja metsäkurjenpolvea kasvaa edellä mainittujen lajien ohella runsaasti.

Kohde 5 MeEuLä

Lähde on 30 m² kokoinen. Märkäpinnalla *Philonotis fontana* on vallitseva ja *Warnstorfia exannulata* runsas. Pohjanhorsmaa kasvaa vähän. Lähdepuroa ei ole.

Kohde 6 Sammaleinen piilopuro

Sammaleinen piilopuro on RhK-valtainen. Kuusten seassa kasvaa runsaasti hieskoivuja ja näiden alla pajuja. Kenttäkerroksessa korpikastikka on vallitseva ja harmaasara runsas. Pientä tihkupintaisuutta on paikoin. Maapuita (yli 20 cm dbh), lähinnä kuusia, on noin 100 runkoa hehtaarilla. Harajuurta kasvaa parissa kohdassa. Juotin yläosassa on laajoja MrK-laikkuja.

5.6.3.3 Kuohusuon osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 7/12)

Kohde 1 Haarapuro

Inventoinnin aikana hakkuut olivat käynnissä puron itäpuolella. Leimikkoraja kulki noin 50 metrin päässä purosta. Hakkuut eivät vielä silloin yltäneet puronvarren ja Kuohusuon väliselle kankaalle.

(1A) KeLR. Kuohusuolla Haarapuroon laskeva suojuotti on meso-eutrofinen. Suolla on *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* -, *Loeskypnum badium* -, *Sarmentypnum sarmentosum* -, *Scorpidium scorpioides* -, *Warnstorfia procera* - ja *Sphagnum subsecundum* -laikkuja. *Aneura pinquis* -versoja kasvaa näiden sammalten väleissä. Vallitsevat mätäs- ja välipinnat ovat rahkaisia. Mättäillä kasvaa mäntyjen ohella katajaa. Kenttäkerroksessa tupasluikka, jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevina. Paikoin on järviruokolaikkuja ja yksittäin muutama kaarlenvaltikka.

(1B) Haarapuron latva on RhKgK-reunainen ja hyvin kivinen. (1C) Alempana puronvarsi muuttuu ReLR- ja paikoin LK-reunaiseksi. Mänty on yleensä vallitseva mutta paikoin myös kuusi tai koivu. Näiden alla on runsaasti leppää ja katajaa ja vähän niukemmin pajuja. Puustoisissa paikoissa kasvaa myös tuomea. Kenttäkerros on ruohoinen, ja pohjakerroksessa on *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Sphagnum subsecundum* -laikkuja. Lähteisyyttä on jonkin verran. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. mähkää, piensaniaisia, hiirenporrasta, metsäkurjenpolvea, huopaohdaketta ja paikoin suokelttoa (*Crepis paludosa*) sekä sudenmarjaa.

(1D) ReLR. Haarasuon kohdalla puronvarren lettoisuus on laajimmillaan. Mänty on valtapuu. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinää on jonkin verran. Mättäiden (*Sphagnum angustifolium* -valtaisia) välissä on aikaisemmin mainittuja sammalia (1C) ja lisäksi *Tomentypnum nitens* -, *Sphagnum subfulvum* -, *S. teres* -, *S. warnstorfii* - ja *Warnstorfia procera* -laikkuja ja *Lophozia rutheana*- (lettolovisammal; det. Mäntylä, M.) sekä *Aneura pinquis* -versoja. Tihkupintaisilla paikoilla kasvaa *Paludella squarrosa* - ja *Rhizomnium punctatum* -laikkuja. Reunavaikutteisista lajeista mesiangervo ja metsäkurjenpolvi ovat runsaita. Lisäksi kasvaa mähkää, kangaskortetta, karhunruohoa, siniyökönlehteä ja harajuurta. Puronvarresta länteen päin lettoisuus muuttuu keskustavaikutteisemmaksi ja tielle päin luhtaisuus hieman kasvaa.

(1E) Puron itäpuolella on pienialainen lehtomainen kangas. Kuuset ovat valtapuina, ja maapuita (kuusta ja koivua) on noin 100 runkoa hehtaarilla. Piensaniaiset sekä metsäkurjenpolvi ovat vallitsevina kenttäkerroksessa. Jonkin verran kasvaa riidenliekoa (*Lycopodium annotinum*), oravanmarjaa, nuokkutelvikkia, lillukkaa, tuppisaraa, nuokkuhelmikkää ja korpikastikkaa sekä metsävarpuja. Pienen piilopuron kohdalla on lisäksi hiirenporraslaikku.

Kohde 2 Kuohupuro ja Kuohusuon itäosa

(2A) Kuohusuolla, Kuohupuroon laskevalla puolella on paikoin kaarlenvaltikkaa, *Sarmentypnum sarmentosum* -, *Scorpidium scorpioides* -, *Warnstorfia procera* - ja *Sphagnum subsecundum* - ja *S. subfulvum* -laikkuja.

(2B) Lähelle puronvartta on metsäkoneen tekemä tieura. Purossa on pieni koski-
osuus, ja puronvarsi on valtaosin RhK-reunainen. Ruohoisuus yltää noin 2-5 metrin päähän purosta. Tuomea kasvaa paikoin, varsinkin kosken kohdalla, missä piensaniaislaikkuja on myös runsaasti. Pientä tihkupintaisuutta on paikoin. Purolla kasvaa lisäksi mm. juolukkapajua, lehtokortetta ja korpisaraa.

Kohde 3 MeSR

Kenttäkerroksessa tupasluikka on vallitseva ja jouhisara runsas. Katajaa, mähkää, pullosaraa ja siniheinää kasvaa harvakseltaan. Pohjakerroksessa *Sphagnum angustifolium* on vallitseva Pienialaisia *Warnstorfia exannulata* - ja *Loeskyppnum badium* -laikkuja on siellä täällä.

Kohde 4 MeLä

Lähde on noin 20 m² kokoinen ja hieman koholla ympäröivästä suosta. *Philonotis seriata* on vallitsevana sammaleisessa tihkupinnassa, ja silmäkkeen ympärillä kasvaa järvikortetta sekä pohjanhorsmaa. Ympäröivällä lähdesuolla kasvaa harvakseltaan kuusia.

Kohde 5 Pientä tihkupintaisuutta MeSN:llä

Mättäillä kasvaa hieman katajaa ja kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva. Mähkää, äimäsaraa ja siniheinää kasvaa yksittäin. *Sphagnum fuscum* on vallitseva mätäspinnalla, ja välipinnalla on muutamia *Paludella squarrosa* -, *Loeskyppnum badium* - ja *Sarmentypnum sarmentosum* -laikkuja.

Kohde 6 MeLäS

Suon ylälaidassa pohjoisreunalla on pientä lähteisyyttä TR:n keskellä. *Warnstorfia exannulata* ja *Calliargon stramineum* ovat vallitsevina tihkupinnoilla. *Paludella squarrosa* -laikkuja on myös jonkin verran.

5.6.3.4 Saarilammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 7/12)

Kohde 1 Vuolas MeLä

Noin viiden metrin päässä Saarilammen rannasta on vuolas lähde (merkitty peruskarttaan). Lähde on 4 m² kokoinen, josta puolet on avointa vesipintaa. Toisella puolella *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana. Syvyyttä lähteellä on noin 30-40 cm. Reunat ovat turvetta. Lähteeltä johtaa kapea puro järveen.

Kohde 2 Lehtomainen kangasmetsäjuotti

Valkama-ahon ja Saarivaaran välisessä notkelmassa on lehtomainen kangasmetsäjuotti. Kenttäkerroksessa metsäimarre ja metsäkurjenpolvi ovat vallitsevina ja pohjakerroksessa *Rhytidiadelphus triquetrus*. Mustikka runsastuu notkelman reunoilla. Runsaasti tai harvakseltaan kasvaa myös mm. metsämitikkaa, lillukkaa, vanamoia (*Linnaea borealis*), nuokkotalvikkia, kevätpiippoa ja nuokkuhelmikkää. Notkelmasta löytyi myös kirkiruohon ja maariankämmekän risteymä. Notkelman koillispäässä on hiekkainen kausikostea painanne. Jouhivihvilä, luhtasara ja korpikastikka ovat juotilla vallitsevina. Rönsyleinikkiä kasvaa jonkin verran juotin reunalla.

Kohde 3 Lehtomainen laikku ja MeLä

Lähteen itäpuolella on pienalainen (3A) lehtomainen kangasmetsä, jonka kenttäkerroksessa metsäkurjenpolvi on vallitseva ja metsäimarre runsas. Hieman niukemmin kasvaa korpi-imarretta, nuokkotalvikkia, mustikkaa ja nuokkuhelmikkää. Metsän alapuolelta johtaa korpikastikkavaltainen RhK-juotti lähteelle. Lähde sijaitsee noin 5 metrin päässä rannasta ja on noin 3 m²:n kokoinen (merkitty peruskarttaan). Silmäkkeestä johtaa laskupuro järveen. Lähteestä on perattu sammalet, koska lähdettä käytetään Saarilammen kämpän kaivona.

Kohde 4 MeEuLä

(4A) Suon ja kangasmetsän rajalla on noin 20 m² kokoinen lähde. Silmäke on hie-
man ympäröivästä suosta koholla. *Philonotis fontana* on vallitseva tihkupinnalla.
Jonkin verran on myös *Warnstorfia exannulata* -kasvustoja. Ympäröivällä Läs:lla on
Sphagnum warnstorffii -laikkuja ja *Paludella squarrosa* -versoja.

(4B) Lähteen alapuolisella suojuotilla männyt ovat korkeintaan 5 metriä pitkiä.
Niiden seassa on muutamia närekuusia ja katajia. Jouhisara ja siniheinä ovat vallit-
sevina kenttäkerroksessa. Pohjakerros on *Sphagnum papillosum* -, *S. russowii* - ja *S.*
angustifolium -valtainen. Pienialaiset rimmet ovat joko *Warnstorfia procera* - tai *Sar-*
mentypnum sarmentosum -valtaisia. Harvakseltaan kasvaa lisäksi villapääluikka-
laikkuja, tähtisaraa ja äimäsaraa.

Kohde 5 Saarilampi

Lammen rannat ovat karut ja kiviset, varsinkin kangasmaarannoilla. Rantavedessä
kasvaa ulpukkaa, ja rantaviivalla on pullosaralaikkuja. Järven itärannalla on pieni
parakkimainen eräkämpä. Muuten rannat ovat täysin luonnontilassa.

(6A) Saaripuron suun ranta on puuton. Hieman ylempänä mättäillä kasvaa harvak-
seltaan rämemäntyjä ja katajaa. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja sini-
heinä runsas. Villapääluikkaa on jonkin verran. Pohjakerros on mutainen ja sam-
malet puuttuvat lähes kokonaan. Pienialaisia *Sphagnum papillosum* -laikkuja on
paikoin. Lisäksi kasvaa mm. mähkää (mättäillä runsas), korpiorvokkia, luhtakuu-
siota, vilukkoa, hoikkavillaa ja nuijasaraa.

(6B) LR-reunainen ja rimpinen puronvarsisuo alkaa läheltä Saarilampea. Rim-
pien välisillä mättäillä kasvaa kolmemetrisiä rämemäntyjä ja katajapensaita.
Useat rimmet ovat kuivahtaneita ja ruoppaisia. Sammaleisissa rimmissä
Limprichtia revolvens/intermedia on vallitseva. Kenttäkerroksessa villapääluik-
ka, tupasluikka ja siniheinä ovat vallitsevia. Harvakseltaan kasvaa mähkää,
siniyökönlehteä, äimäsaraa ja nuijasaraa. Purouoma on turvereunainen, noin 3
metriä leveä, ja lettovyöhyke on noin 40 metriä leveä ennen laajenemistaan
purohaaran kohdalla (6C).

(6D) Suolammen purosuo on aikoinaan tammettu leveästi. Noin 50 metriä pitkä,
lahonnut ja sammaloitunut tammi kulkee suon poikki. Purouoma on noin metrin
leveä, mutkitteleva ja turvereunainen.

Kohde 7 MeLä

Saarisuon etelälaidalla, aivan kangasmaan reunassa on 40 m² suuruinen lähde, jos-
ta johtaa sammaleinen lähdepuro Saaripuroon. Lähteellä *Bryum weigeli*, *Pseudobryum*
cinclidioides ja *Warnstorfia exannulata* ovat vallitsevina. Pohjanleinikkiä (alueellises-
ti St) kasvaa myös lähteellä. Lähdettä ja lähdepuroa reunustavat lyhytkasvuiset
kuuset sekä kataja- ja pohjanpajupensaat. Pullosara ja jouhisara ovat vallitsevia
kenttäkerroksessa. Äimäsaraa kasvaa vain yksittäin.

Kohde 8 Pientä lettoisuutta

(8A) Ruoppaiselta ja *Warnstorfia procera* -valtaiselta MeRiN:lta johtaa kapea (8B)
RhK-reunainen suojuotti avoimelle (8C) mesoeutrofiselle suolle. Suon keskusta
on MeSsRiN-valtainen ja reunalla on *Limprichtia revolvens/intermedia* -laikkuja. Sini-
heinää ja villapääluikkaa kasvaa runsaasti. Harvakseltaan kasvaa mm. mähkää ja
karhuruohoa.

Kohde 9 MeRiR-juotilla hieman lettoisuutta.

Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä sekä villapääluikka ovat runsaita. Monet rimmet ovat ruoppaisia tai *Warnstorfia procera* -valtaisia, mutta muutamissa rimmissä on *Scorpidium scorpioides* -kasvustoja. Harvakseltaan kasvaa lisäksi mähkää, äimäsaraa ja yksittäin muutama punakämmekkä. Välipinnalla on *Sphagnum subsecundum* - sekä *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja.

Kohde 10 MeLä

Suolammen pohjoispuolella on noin 50 m² kokoinen lähde. *Warnstorfia exannulata* on vallitseva tihkupinnalla. Lähdepuroa ei ole. Lähdevedet virtaavat *Warnstorfia exannulata* -valtaisen MeSsRiN:n kautta lampeen. Samanlaista pienialaista tihkupintaista on myös lammen rannalla lähdejuotin länsipuolella. Näiden lähteisten paikkojen väliin jää muutama *Sarmentypnum sarmentosum* -valtainen rimpi. Myös mähkää kasvaa samoilla paikkoilla.

5.6.3.5 Raatepuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 8/12)

Kohde 1 Saaripuro

Pieneen Saarilampeen laskeva puro on MeSR-reunainen (1A). Lammen rannat ovat luhtaiset, ja ylin rantavyöhyke joko OISN- tai MeSN-reunainen (1B). Lammelta laskeva puronvarsi harvapuustoisien suon keskellä on OISR-reunainen (1C). Puron alajuoksu on valtaosin MeSR-reunainen Raatelammin suolle saakka (1D).

(1D) Alajuoksun MeSR-reunaisella puronvarrella rämemäntyjen (noin 20 metriä pitkiä) ohella kasvaa koivua ja kuusta. Muutamien paikoin ne ovat vallitsevia (RhK, MeSK). Puuston alla on runsaasti katajaa, ja kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva ja jouhisara runsas. Rehevyys ylittää noin 10-15 metrin päähän purosta. Puron pohja on kivinen ja purouoman leveys noin 3-5 metriä. Puronvarrella kasvaa myös mm. tuomea, paatsamaa, pohjanpajua, mesiangervoa, metsäkurjenpolvea, villapääluikkaa ja nuokkuhelmikkää. (1A) Yläjuoksun MeSR-reunus on hyvin samanlainen kuin alajuoksulla.

(1B) Lammen rannalla jouhisara on vallitseva kenttäkerroksessa ja siniheinä runsas. Pohjakerros on avoin tai maksasammaleinen. SRhLu-rannalla ja ylärannalla (OISN - MeSN) on *Sphagnum papillosum* - ja *S. compactum* -laikkuja. Harvakseltaan kasvaa myös mähkää, vilukkoa ja villapääluikkalaikkuja.

(1C) Lammen jälkeen OISR:llä jouhisara on vallitseva ja siniheinä vähälukuinen. Puron pohja on mutainen ja puronvarren suot ovat harvapuustoisia heti reunavyöhykkeen takaa. Ulpukkaa kasvaa jonkin verran purossa.

Kohde 2 MeSR-laikkuja

OISR-TR:llä on pienialaisia MeSR-laikkuja, joissa kasvaa siniheinää ja villapääluikkaa. Pohjakerroksessa on *Sarmentypnum sarmentosum* -, *Loeskyppnum badium* - ja *Sphagnum subsecundum* -kasvustoja.

Kohde 3 MeSR-laikkuja

Hyvin samanlainen kohta rannesuon yläosassa kuin edellinen kohde (2). OISR:llä on pienialaisia MeSR-laikkuja, joissa kasvaa siniheinää ja villapääluikkaa. Pohjakerroksessa on *Sarmentypnum sarmentosum* -kasvustoja.

Kohde 4 Raatelampeen laskeva puro

(4A) Puron yläosassa, suonotkelman keskellä on 3-5 metriä leveä korpikastikka- ja pullosaravaltainen juotti, jota pitkin suovedet virtaavat kohti Raatelampea. Notkelma on MrK-reunainen, ja aivan notkelman pohjoispuolella on MeSR-laikku. Laikussa kasvaa runsaasti siniheinää ja jonkin verran mähkää, korpiorvokkia ja villapääluikka sekä mättäillä katajaa.

(4B) Purojuotin alosan lähellä on lettoisuutta muutaman aarin alueella. Rimmet ovat *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* - tai *Warnstorfia exannulata* -valtaisia. *Aneura pinquis* -versoja kasvaa rimpisammalien seassa, ja välipinnalla on *Sphagnum subsecundum* -laikkuja. Jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Harvakseltaan kasvaa korpiorvokkia, villapääluikkalaikkuja, hoikkavillaa ja äimäsaraa.

Kohde 5 MeEuLä, ReRL, BrLN

(5A) Suojuotin yläosassa on noin 10 m² kokoinen sammalpintainen lähde. Sen vieressä on toinen samanlainen 7 m² kokoinen silmäke. *Philonotis fontana* ja *Plagiomnium ellipticum* ovat vallitsevina molemmissa silmäkkeissä. Tihkupinnalla kasvaa myös pohjanhorsmaa ja suohorsmaa. Lähteiden ympärillä on noin 50 m² suuruinen ReLR-vyöhyke, jonka pohjakerroksessa *Sphagnum warnstorfii* on vallitsevana. Kenttäkerroksessa kasvaa mähkää, suokortetta, karhunruohoa, kaarlenvaltikkaa, vilukkoa, huopahdaketta, karhunputkea, äimäsaraa ja siniheinää.

(5B) Suojuotin alaosassa on edustava BrLN. Pohjakerroksessa *Loeskyppnum badium* on vallitseva ja *Sphagnum warnstorfii* runsas. Kenttäkerros on jouhisaravaltainen, ja mähkä, villapääluikka sekä siniheinä ovat runsaita. Harvakseltaan kasvaa karhunruohoa, kaarlenvaltikkaa, lettovillaa ja äimäsaraa.

Kohde 6 Raatelampi

Raatelampi on lähes kokonaan suoreunainen, ja jouhisara on rantaviivalla vallitsevana.

Kohde 7 Raatepuro ja puronvarsisuot

(7A-E) Yläjuoksu Raatelammelta Pajupurolle on valtaosin MeSR-reunainen. Paikoin rannat ovat RhK-reunaisia. Raatelammin puronvarsisuo on hieman lettoinen (7A), ja Tuohiahon suunnasta tulevan pistopuron kohdalla on ilmeisesti entinen paiseniitty (7C). Koko puronvarsi on siniheinävaltainen, ja RhK-kohdilla korpikastikka on runsas. Mesiangervoa kasvaa harvakseltaan. Kasvillisuus on samanaista kuin puron alajuoksulla, tosin ruohoisuus on hieman niukempaa kuin alajuoksulla. Puron varrella keltasaraa kasvaa harvakseltaan.

(7A) LR. Raatelammin suulla puronvarsisuot ovat lettoisia. Jouhisara, villapääluikka ja siniheinä ovat vallitsevia kenttäkerroksessa. Mesiangervoa, äimäsaraa ja keltasaraa kasvaa runsaasti. Pohjakerroksen kasvillisuus puuttuu lähes kokonaan tai on *Campylium stellatum* - tai *Limprichtia revolvens/intermedia* -valtainen. Harvakseltaan kasvaa mähkää, karhunruohoa, rätvänää, korpiorvokkia, lettovillaa ja nuijasaraa. Männyt ovat keskimäärin viisimetrisiä. Jotkut isoimmat männyt ovat säästyneet niittytalouden hakkuista. Vanhoja kantoja näiltä ajoilta on jonkin verran. Lettoista suota reunustaa MeSR-vyöhyke.

(7B) MeEuLä. Puroon laskeva lähde on noin 20 m² kokoinen, ja lähdepuro noin 50 metriä pitkä ja pari metriä leveä. Avointa pintaa on noin kolmasosa. Sammalpinnalla *Philonotis fontana*, *Pseudobryum cinclidioides* ja *Warnstorfia exannulata* ovat vallitsevia. Aivan lähteen ympärillä kasvaa suokortetta. Hieman kauempana korpikastikka ja pajut kasvavat runsaina.

(7C) Entisen paiseniityn kohdalla jouhisara on vallitseva kenttäkerroksessa ja siniheinää on runsaasti vain puron palteella. Villapääluikkalaikkuja on harvakseltaan. Pohjakerros on lähes sammaleeton. Yksittäin on *Sphagnum papillosum* -laikkuja.

(7D) Kaarlenvaltikan kasvupaikka. Tällä kohdalla luhtaisuus on myös voimakasta. Pohjanpaju ja mesiangervo ovat runsaita.

(7E) Pajupuron latvoilla kasvaa joitakin *Warnstorfia exannulata* -laikkuja noin metrin leveässä purouomassa, jonka levyisenä puro on koko matkan Raatepuroille saakka. Rantapalle on RhK- tai OISR-valtainen. Koivua kasvaa sekapuuna, ja paikoin on runsaasti pohjanpajua. Ruohoinen vyöhyke yltää noin parin metrin päähän purosta. Korpikastikka ja harmaasara ovat vallitsevina kenttäkerroksessa.

(7F) Tällä osuudella puronvarsi on lähes kokonaan MeSK- ja RhK-reunainen ja paikoin MeSR-valtainen. Purouoma on myös miltei koko matkan kivikkoinen ja koskinen. Rantapalteella siniheinä on vallitseva ja korpikastikka runsas. Mesiangervoa on runsaasti. Hieman niukemmin kasvaa mm. tuomea, korpi-imarretta, vilukkoa, terttualpia, keltasaraa, nuijasaraa ja nuokkuhelmikkää. Paikoin kasvaa lisäksi metsäruusua, paatsamaa ja pohjanpajua.

Kohde 10 KeLR

Rimmet ovat *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* - tai *Scorpidium scorpioides* -valtaisia. Kenttäkerroksessa tupasluikka, pullosara, jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevia. Harvakseltaan kasvaa mähkää, karhunruohoa ja äimäsaraa.

Kohde 11 MeLkR ja MeRiR sivupuron varressa

(11A) Sivupuron varressa on MeLkR. Siniheinä on selkeästi valtalaji puron reunalta, mutta parin metrin päässä purosta esiintyy runsaana myös tupasluikkaa ja villapääluikkaa. Mättäillä mäntyjen ohella kasvaa katajaa ja kenttäkerroksessa harvakseltaan mähkää, korpiorvokkia, metsätähteä ja äimäsaraa. Pohjakerroksessa *Sphagnum angustifolium* on vallitseva ja *Sphagnum subsecundum* -laikkuja on harvakseltaan. Purossa kasvaa rantapalpakkoa. (11B) Suojuotin yläosassa MeRiN:lla kasvaa edellä mainittujen lajien lisäksi punakämmekkää.

Kohde 12

OIRiR:n ja RhK:n vaihtumisyvyöhykkeellä on pientä eutrofiaa. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. kaarlenvaltikkaa ja luhtasaraa. Pohjakerroksessa on muutamia *Scorpidium scorpioides* -rimpiä. RhK:ssa on metsäimarrelaikkuja ja metsäkurjenpolvea.

5.6.3.6 Kirvesnoron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 9/12)

Kohde 1 Kirvesnoro

Puronvarsisuot ovat hyvin lähteisiä, ja niiden vaikutuspiirissä olevat rinnesuot ovat lähdelettoisia. Puronvarsi on näiden piirteiden vuoksi hyvin omaleimainen.

Kirvesnoro on alle metrin leveä ja lähes koko matkan hiekkapohjainen ja toisinaan kivinen. Latvavedet laskevat MeRiN:lta puroon ja kerääntyvät yläjuoksulla Kirvesnoron lampeen. Lammelta alaspäin lähteisyys on hyvin voimakasta. Niillä kohdin, missä lähteet eivät vaikuta puronvarteen, rannat ovat yläjuoksulla Tuohipuron haaralle asti MeSR-valtaisia (1A) ja alajuoksulla edellisestä haarasta alaspäin RhK-valtaisia (1B). Molemmilla puronvarsiosuoksilla on paikoin kumpaakin edellistä tyyppiä ja lisäksi MeSK-laikkuja.

Ruohoinen puronvarsivyöhyke yltää 5-20 metrin päähän purosta. Rantapalteen rämeisillä kohdilla siniheinä on vallitseva ja RhK-kohdilla korpikastikka. Molemmilla tyypeillä kasvaa runsaasti mesiangervoa ja korpiorvokkia. Yläjuok-

sulla pajuja on ehkä hieman runsaammin kuin alajuoksulla. Pohjanleinikkiä (alueellisesti St) kasvaa lisäksi muutamassa kohdassa puronvarren yläjuoksulla. Alajuoksulla tuomea ja korpi-imarretta kasvaa runsaasti ja muutamassa kohdassa on ruokohelpilaikkuja. Purossa on taimenta.

(1C) Tuohilammen purohaara on vähän yli puoli metriä leveä, ja varsinkin lähellä lampea on jouhisaralaikkuja. Ennen yhtymistä Kirvesnoroon puro kulkee MrK:n lävitse. Sen kohdalla on runsaasti paannejään tappamia kuusia.

Kaikista havaituista lähteensilmistä ei ole kuvausta. Osa on merkitty karttaan vain tyyppiniminä. Lähteitä jäi todennäköisesti myös löytämättä. Useimmat niistä luultavasti sijaitsevat vaarojen tyvillä metsän peitossa, jolloin lähteitä on vaikea löytää ilmakuvan avulla. Kirvesnoron yläjuoksulla lähteitä on luultavasti eniten.

Lähteiden läheisyydessä on myös lettojuotteja. Pohjakerroksessa on paikasta riippuen *Limprichtia revolvens/intermedia* -, *Sarmentypnum sarmentosum* -, *Warnstorfia procera* -, *Scorpidium scorpioides* -, *Sphagnum subsecundum* - ja/tai *S. warnstorffii* -laikkuja.

(1D) MeEuLä. Juottimaisessa lähteessä *Philonotis fontana* ja *Warnstorfia exannulata* ovat vallitsevina. Silmäkkeen pohja on osittain hiekkainen. Lähteeltä johtaa 70 metriä pitkä puro lampeen. Pohjanhorsmaa ja pohjantähkiötä kasvaa lähteen ympärillä. Pajuja on runsaasti puron varressa, ja ympäröivä suo on MkK- ja MrK-valtainen.

(1E) MeEuLä. Lähteellä kasvaa pohjanleinikkiä (alueellisesti St).

(1F) MeLä. Sammalpintaaisessa noin 50 m² kokoisessa lähteessä *Philonotis seriata*, *Rhizomnium pseudopunctatum* ja *Warnstorfia exannulata* ovat vallitsevia. Lähdesuolla kasvaa mähkää ja lettovillaa. Pohjakerroksessa on *Paludella squarrosa* -laikkuja. Lähdepuroa ei ole. Karhu on säilönyt lähteeseen poron. Silmäke on täynnä irronnutta poronkarvaa, ja karvaisia sorkkia yms. on silmäkkeen välittömässä läheisyydessä.

(1G) MeLä. Lähde on 2 m² kokoinen. Lähteestä johtaa lyhyt puro suolle. *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana lähteessä ja *Calliergon stramineum* lähdepurossa. Neljäsosa lähteestä ja purosta on avointa vesipintaa. Lähdepuron alapuolella on ReLR-juotteja, joissa kasvaa villapääluikan ohella *Paludella squarrosa* - ja *Warnstorfia exannulata* -laikkuja.

(1H) MeLä. Lähde on reunoiltaan lähes puuton. Pitkulaisen muotoinen silmäke on 25 m² kokoinen, ja avointa vesipintaa siitä on noin kolmannes. *Warnstorfia exannulata* ja *Philonotis seriata* ovat vallitsevia. *Bryum weigeli* on näitä vähälukuisempi. Lähteen ympärillä kasvaa mm. pohjanleinikkiä (alueellisesti St), pohjanhorsmaa, suohorsmaa ja hoikkavillaa. Lähteestä vedet laskevat MeSsRiN:n kautta puroon.

(1I) MeLä. Lähde on 10 m² kokoinen ja sammaleinen. Lähdettä varjostaa kuuset, koivut ja lepät. Kahden neliön suuruudessa silmäkkeessä *Pseudobryum cinclidioides* on vallitseva ja *Plagiomnium ellipticum* sekä *Marchantia polymorpha* ovat runsaita. Lähteen ympärillä kasvaa mm. pohjanleinikkiä (alueellisesti St), suohorsmaa ja pohjantähkiötä sekä runsaasti korpikastikkaa.

(1J) MeLä. Lähde on noin 30 m² kokoinen ja *Philonotis seriata* - sekä *Warnstorfia exannulata* -valtainen. Tämä lähde on varsin samanlainen kuin edellinen lähde (1I). Lähteen ympärillä kasvaa mm. karhunputkea ja äimäsaraa.

(1K) MeLä. Lähde on noin 50 m² kokoinen ja *Philonotis seriata* -, *Bryum weigelii* - sekä *Warnstorfia exannulata* -valtainen. *Pseudobryum cinclidioides* - ja *Rhizomnium pseudopunctatum* -laikkuja on jonkin verran. Lähteen ympärillä kasvaa mm. pohjanhorsmaa, suohorsmaa, rantamataraa, hetekaalia, suo-ohdaketta. Lähdepuroa ei ole.

(1L) Suon ja kangasmetsän rajalta löytyi pussikämmeekkä (*Coeloglossum viride*)

Kohde 2 MeLäS

Lähdesuo on noin 4 aarin kokoinen ja sammaleinen. Tihkupinnalla *Warnstorfia exannulata* on vallitseva ja *Bryum weigelii*, *Calliergon stramineum* ja *Pseudobryum cinclidioides* ovat runsaita. Lähteellä kasvaa myös pohjanleinikkiä (alueellisesti St), pohjantähtimöä ja suohorsmaa. Lähdepuron varrella kasvaa puumaista leppää (15 cm dbh), runsaasti pajuja ja muutama isoalvejuurikimppu. Purossa *Pseudobryum cinclidioides* on vallitseva.

Kohde 3 Heikko LR

Pienialaiset rimmet ovat joko *Campylium stellatum* - tai *Sarmentypnum sarmentosum* -valtaisia. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevina kenttäkerroksessa. Villapääluikkalaikkuja on runsaasti. Yksittäin kasvaa mm. mähkää ja karhunruohoa.

Kohde 4 Tihkupintainen suojuotti

Tihkupintaista, Tuohilammen suuntaan viettävää suojuottia reunustavat männyt. Niiden seassa kasvaa myös runsaasti kuusta ja kiiltopajua. Pensaat on tosin laidunnettu polven korkuisiksi. *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana tihkupintaisissa kohdissa.

5.6.3.7 Antinlammen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 9/12)

Kohde 7 Rösypuro

Puro on pari metriä leveä, enimmäkseen RhK-reunainen. Puron pohja on hiekkainen ja paikoin kivinen. Monet kuuset ovat kuolleet samanaikaisesti (paannejään tappamia). Pientä tihkupintaisuutta on koko puron matkalla. Yläjuoksulla muutamassa kohdassa kasvaa pohjanleinikkiä (alueellisesti St) ja eräässä kohdassa kalvaspajua (*Salix hastata*). Purolla kasvaa myös virpapaju x juolukkapajua, tuomea ja hetekaalia. Aivan puron yläjuoksu on rämereunainen. Puro saa alkunsa Kolmispensuosta (OIRuRiN), joka on Rösypuron reunalta mesotrofinen (7A).

(7F) MeLäS. Puolen hehtaarin kokoisella lähdesuolla ei ole selvää silmäkettä. Märkäpinnassa *Pseudobryum cinclidioides* on vallitseva ja kenttäkerroksessa korpikas-tikka. Koivuja ja leppäpensaita on muutamia. Yksittäin kasvaa mm. nurmitähkiötä.

Kohde 12 MeEuLä silmäkkeet ja LK

Hyvärämeen laidalla lähdesilmäkkeet (2 kpl) ovat noin 20 m² suuruisia. Märkäpinoilla *Warnstorfia exannulata*, *Bryum weigelii* ja *Pseudobryum cinclidioides* ovat vallitsevia. Silmäkkeet ovat osittain täysin avoimia, eikä laskupuroja ole. Lähteen ympärillä suo on ReLR:ttä ja vähän kauempaa LK:a. Kuusen ja männyn seassa kasvaa myös hieman koivua. Pohjakerroksessa *Paludella squarrosa* on vallitseva ja välipinnalla *Tomentypnum nitens* runsas. Jouhisara on vallitsevana kenttäkerroksessa.

5.6.4 Romevaaran inventointialue

5.6.4.1 Omenasuon osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 10/12)

Kohde 1 Karsikkopuro

Omenasuolta vedet purkautuvat Karsikkopuroon. Puro on kivinen ja hiekkainen ja noin 0.5-2 metriä leveä. Puro kulkee koko pituudeltaan noin 10 metriä syvässä ja leveässä solassa. Muutamassa kohdassa rinnettä on karuja kalliopaljastumia. Ruohoisuutta (RhK) on koko pohjan leveydeltä. Osa kuusista on kuollut paannejään tappamina. Koivua kasvaa sekapuuna, ja sitä on myös pötkelöinä ja maapuina. Korpikastikka ja harmaasara ovat vallitsevia kenttäkerroksessa. Metsäkorte on runsas, ja paikoin on lehtokorte- ja piensaniaislaikkuja sekä mätassaratuppaita. Karuimmissa kohdissa on MrK-laikkuja. Purouomassa on kostea pienilmasto. Yksittäin kasvaa mm. muutama hiirenporraskimppu, metsäkurjenpolvea, jouhivihviläkasvustoja, rantamataraa ja pohjantähkiötä. *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana pienillä tihkupinnoilla. Pohjakerroksessa on *Sphagnum squarrosum* -laikkuja. Purossa on taimenia.

(1A) Vaaraperänlahden rannassa purovedet laskevat pienen lohcareisen kosken kautta järveen. Tässä kohdassa kasvaa hieman enemmän hiirenporrasta ja korpi-imarretta ja jokunen mesiangervo. Rannan läheisyydessä, puron vaikutuspiirissä kasvaa lisäksi mm. ulpukkaa, rantaleinikkiä, nurmitatarta, luhtavuohennokkaa, siniyökönlehteä, sykeröpiippoa ja punanataa.

Kohde 2 Vaaraperänlahti ja murroslaakson jyrkänteet

Vaaraperänlahden rannat ovat karut. Maisemakuva on lähes ehjä. Ympäröivät hakkuut eivät näy pahasti järven pohjukkaan asti.

Kaikki jyrkänteet ovat hienoja, mutta karuja. Yksittäiset jyrkänteet voivat olla noin 15 metrin korkuisia. Pienissä kosteissa kalliojuoteissa kasvaa metsäimarretta ja runsaasti kalliosammalia. Erkanharjun jyrkänteiden alla on monin paikoin rakkakivikkoa. Perälammen eteläpuolen läntisimmällä jyrkänteellä on kolme metriä syvä luolamainen kalliohalkeama.

Kohde 3 Pieni lammikko

Lammikkopainanteen (3 aaria) toinen puoli on rakkainen. Ympärillä kasvaa järeitä kuusia (40 cm dbh) ja sekapuuna haapaa sekä koivua. Tuomipensaita on suhteellisen runsaasti. Vadelmaa kasvaa muurahaispesän päällä. Kenttäkerroksessa on piensaniaislaikkuja.

Kohde 4 Perälammesta Vaaraperänlahteen laskeva puro

Laskupuron ranta ja varsinkin sen uoma on rakkakivinen. Pieniä soistumia on kiven väleissä. Kuusten alla kasvaa muutamia tuomia ja kenttäkerroksessa yksittäisiä hiirenporraskimppuja ja muutamia korpi-imarrelaikkuja. Harvakseltaan on mm. niittyleinikkiä, vadelmaa, metsämitikkaa, luhtavuohennokkaa ja nuokkuhelmikkää. Kivikkoiselta rannalta löytyi myös tesmaa (ainoa kasvupaikka Romevaaran inventointialueella).

Kohde 5 Kosteat notkelmat

Perälammen eteläisten jyrkänteiden välissä on pari kosteaa notkelmaa. Korpikastikka on vallitseva, ja metsäimarre- sekä MkK-laikkuja on paikoin. Suurimmat kuuset ovat 40 cm järeitä. Sekapuuna kasvaa 30 cm paksuja haapoja, puumaisia raitoja ja koivuja. Muutamat kuusimaapuut ovat yhtä jyhkeitä kuin pystykuuset. Myös koivua on runsaasti maapuuna.

Kohde 6 Kaakkurilammen soilta Perälampeen

(6A) Kaakkurilammen laskee kaksi mesoeutrofista suojuottia. Rimpisoiden yläosat ovat mesotrofisia, *Warnstorfia procera* -valtaisia (MeSsRiN) ja alaosat eutrofisia, *Scorpidium scorpioides* -valtaisia (ScoL). Mättäillä ja välipinnalla on villapääluikkalaikkuja. Näremäntyjä kasvaa muutamilla mättäillä. Pullosara on myös paikoin runsas. Lammen koillisrannan rimmestä löytyi konnanliekoa (Kuusinen, M.), joka on alueellisesti silmälläpidettävä (St).

(6B) Lammesta vedet laskevat jouhisarareunaista puronvartta pitkin Perälammen jyrkänlehdelle asti. Hieman kauempana purosta on vyöhyke (MeSR), jossa kasvaa siniheinää ja villapääluikkalaikkuja. Pohjakerroksessa kasvaa niukasti *Sphagnum angustifolium* - ja *S. papillosum* -kasvustoja ja maksasammalia. Mähkää on jonkin verran.

(6C) Jyrkänlehteen kohdalla vedet solisevat kolmen kahdesta kolmeen metriä korkean putouksen ja niiden välisten kivilohkareiden lomitse Perälammen rantaan. Kesäaikaan puro on vähävetinen. Jyrkänlehdellä kasvaa mm. korpi-imarre- ja oravanmarjalaikkuja, riippasaraa (*Carex magellanica*) ja korpikastikkaa. Alhaalla rannalla on lillukkalaikku, jonka kohdalla puro häviää maan alle ja sitä kautta lampeen. Perälammen rannat ovat karut.

5.6.4.2 Lohilampien osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 10/12)

Kohde 1 Ylimmäisen Lohilammen pohjoinen puro

Puruoma on noin puoli metriä leveä, ja ruohoisuus yltää korkeintaan 15 metrin päähän purosta. Puronvarsi on valtaosin RhK-, OISK- tai OISN-reunainen. Muutamassa kohdassa on OISR- ja MeSsRiN-laikkuja. Luhtaisuus on paikoin voimakasta. Puustoisilla kohdin kuuset tai hieskoivut ovat vallitsevia. Näiden alla kasvaa toisinaan runsaasti pohjanpajua ja harmaaleppää. Paannejää on muutamien paikoin tappanut runsaasti kuusia. Maapuita on vähän. Korpikastikka, harmaasara, mätäsara, jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevia kenttäkerroksessa. Pullosaralaikkuja on paikoin. *Sphagnum riparium*, *S. squarrosum* ja *S. angustifolium* sekä *Warnstorfia procera* ovat vallitsevina phjakerroksessa. Raatetta ja kurjenpolvea kasvaa runsaasti ja järvikortetta paikoin. Harvakseltaan tai yksittäin muutamassa kohdassa kasvaa lisäksi mm. lehtokortetta, niittyleinikkiä, korpiorvokkia, suohorsmaa, villapääluikkalaikkuja, luhtasaraa, pohjantähkiötä ja *Sphagnum subsecundum* - ja *Warnstorfia exannulata* -laikkuja.

Kohde 2 Pikku Ampuvaaralta Lohilampeen laskeva puro

(2A) Puron yläjuoksu on paikoin piilopuroinen, joilloin se on MrK-valtainen. Muuten heikosti Rhk-reunainen puro on puoli metriä leveä ja hiekka- sekä kivipohjainen. Korpikastikka ja harmaasara ovat vallitsevia. Ruohoinen vyöhyke on korkeintaan 5-10 metriä leveä. Muutamassa kohdassa on MkK- ja metsäimarrelaikkuja. *Sphagnum fimbriatum* ja *S. riparium* ovat vallitsevina pohjakerroksessa.

(2B) Notkelmassa on erityisen paljon kuolleita kuusia. Osan kuusista on tappanut paannejää kahdeksankymmentäluvun lopulla ja luultavasti samankaltainen joukkotuho on ollut myös joskus vuosikymmeniä sitten. Suurin osa maatuneemmista kuusista näyttää olevan samassa lahoamisvaiheessa. Maapuita (10-40 cm dbh) on noin 400-500 runkoa hehtaarilla. Niissä on runsaasti kantokääpiä ja kuusenkääpiä. Puiden juuripaakuilla kasvaa vadelmaa, suohorsmaa ja metsäimarretta. Puroharrerojen yhdyttyä kuolleita puita ei juurikaan ole. Yhtymiskohtaa ennen eteläinen latvapuro kulkee vielä OIRiN:n lävitse.

(2C) Pikku Ampuvaaran eteläpuolen latvapuro on hyvin samanlainen kuin vaaran pohjoispuolinen purohaara. Puronvarsi on heikosti RhK-reunainen. Lähteisyyttä on jonkin verran, ja lähteissä kasvaa *Warnstorfia exannulata* -laikkuja, hieman tähtitalvikkia ja pohjantähtimöä. Purojen risteyskohdan yläpuolella on OISK-reunainen puronvarsijuotti.

(2D) Alajuoksu, varsinkin purojen risteyskohdassa, on siniheinävaltainen, muuten alajuoksu on hyvin samanlainen kuin latvapurot. Lähteisyyttä on jonkin verran, ja puron Ampuvaaran puoleinen suojuotti on paikoin mesotrofinen.

(2E) Suon ja edellisen vaaran reunavyöhykkeellä on kolme lähdettä, joista ylin on *Warnstorfia exannulata* -valtainen (MeLä) ja suhteellisen syvä.

(2F) Alimmat kaksi silmäkettä ovat 20-30 m² kokoisia ja *Philonotis fontana* -valtaisia (MeEuLä). *Bryum weigelii* on runsas.

(2G) Lohilammen rannalla puronsuulla kasvaa hieman keltasaraa. Pohjanpajua kasvaa myös runsaasti. Lammen eteläosan rantasuolla (MeRiN) on lettoisia laikkuja. Näillä kohdin *Campylium stellatum* on vallitseva. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä sekä villapääluikka ovat runsaita. Mesotrofisilla paikoilla on *Warnstorfia procera* - ja *Sarmentypnum sarmentosum* -laikkuja. Rannalla kasvaa myös pohjantähkiötä. Lohilammin puroissa ja järvissä on taimenia.

5.6.4.3 Vasapuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 10/12)

Vasapuro

Vasapuron latvahaarat Ampumavaaran lounaisrinteellä ovat hyvin ruohoisia, ja niissä kasvaa sanikkaisia. Myös kuolleita puita on runsaasti vaarapurojen varsilla. Vasapuron puronvarsisuot ovat hyvin lähteisiä. Miltei kaikista havaituista lähteistä on jonkinlainen kuvaus. Perusilmeeltään ne ovat hyvin toistensa kaltaisia.

Kohde 1 Vasapuron päähaara

(1A) Vasapuron päähaaraa reunustavat puumaiset, noin 20 cm paksut, harmaalepät ja koivut. Näiden alla korpikastikka on runsas (LuNK-juotti).

(1B) Vedet virtaavat kankaan kohdalla nivaisessa RhK-reunaisessa noin metrin leveässä purouomassa. Tässä kohdassa on myös runsaasti eri aikaan kuolleita pysty- ja maapuita (800 runkoa hehtaarilla). Ne ovat lähinnä kuusia. Monet niistä ovat kantokäävän lahottamia. Rusokantokääpiä ja pursukääpiä löytyi muutamalta rungolta. Kankaan kohdalle on aikoinaan kaivettu purosta viistoon alaspäin (luoteeseen) viettävä oja. Sen muinainen käyttötarkoitus jäi epäselväksi. Nivaisen kosken rannoilla on korpi-imarrelaikkuja ja yksittäisiä hiirenporras-, isoalvejuuri- ja metsäalvejuurikimppuja. Pientä tihkupintaisuutta on myös paikoin.

(1C) Alempana purovedet virtaavat oligotrofisen rimpinevarämeen (OIRiNR) läpi toisinaan näkyvissä ja toisinaan hävinneenä suoturpeen alle. MrK:n kohdalla puro tulee jälleen esiin ja virtaa pintapurona tielle saakka. Kuusten ohella leppä ja koivu reunustavat puronvartta. Uoman leveys on noin 1.5 metriä ja ruohoisuus yltää korkeintaan kolmen metrin päähän purosta. Kenttäkerroksessa korpikastikka on vallitseva ja pullosaralaikkuja on harvakseltaan. Juuri ennen tietä kiiltopaju runsastuu, ja sillan kohdalla on muutama hiirenporraskimppu. *Sphagnum girgensohnii* on vallitseva pohjakerroksessa.

Kohde 2 Lähde ja ylin latvapuro Vasapuroon

MeEuLä. Ampumavaaran lounaisrinteessä olevalla suolla on MrK:n reunustama noin 50 m² kokoinen lähdejuotti. Tihkupinnalla *Warnstorfia exannulata* ja *Rhizomnium pseudopunctatum* ovat vallitsevia, *Bryum weigeli* on runsas ja *Philonotis fontana* vähälukuinen. Ympäröivät kuuset ovat noin 20 metriä pitkiä.

Lähteisyys heikkenee lähes heti juotin alapuolella ja puronvarsi muuttuu RhK- ja paikoin SaK-valtaiseksi. Jyrkässä rinteessä puro haaraatuu useiksi pieniksi no-roiksi ja piilopuroiksi noin 20 metriä leveällä rintamalla. Tihkupintaisuutta on vielä rinteessäkin. Korpikuusten seassa kasvaa koivua ja muutama järeä raita (30 cm dbh). Rinteen alaosassa on enemmän puumaista leppää. Kuusta, koivua ja raitaa on myös kuolleina pysty- ja maapuina. Kuusella kasvaa pursukääpää. Hiirenporras-laikkujen (SaK) ohella on MkK-laikkuja. Korpikastikka on vallitseva RhK:ssa, varsinkin rinteen alaosassa, mutta myös muut ruohomaiset kasvit ovat runsaita, kuten metsäimarre, lillukka ja mesimarja. Yksittäin kasvaa mm. pikkutalvikkia, suohorsmaa, herttakaksikkoa, harajuurta ja korpisaraa.

Vasapuron haaran kohdalla on luhtaisuutta. Purossa kasvaa rentukkaa. Kurjenjalka, harmaasara ja pullosara ovat vallitsevan korpikastikan ohella runsaita. Puronvarressa on myös *Sphagnum wulfianum* (pallorahkasammal)- ja *Pseudobryum cinclidioides* -laikkuja.

Kohde 3 Keskimmäinen latvapuro

Puron alku on Ampumavaaran luoteisrinteessä. Aivan latvalla en käynyt. Yläosassa harvapuustoisien suon kohdalla on runsaasti paannejään tappamia kuusia. RhK:ssa puronvarressa korpikastikka ja harmaasara ovat vallitsevina.

Rinteen alaosassa puronvarsi muuttuu ensin SaK-laikkuiseksi RhK:ksi, siitä alaspäin 20 m leveäksi ja 30 m pitkäksi LhK:ksi sekä vielä ennen Vasapuroa SaK:n kautta RhK:ksi. Purouoma on varsinkin LhK:n kohdalla hyvin kivinen, ja muutamit kuuset ovat 40 cm:n paksuisia. Ruohoisuutta puron kohdalla on 20-30 metrin levyisenä vyöhykkeenä. Saniaikorvissa hiirenporras on vallitseva ja lehtokorvessa kotkansiipi (alueellisesti St). Näiden lisäksi purokorvessa on mm. korpi-imarrelaikkuja.

Kohde 4 Alimmainen latvapuro

Ampuvaaranahon eteläpuolisella suolla kasvaa vähän kuusta rämepuuna. Suovedet purkautuvat sen alaosassa alle puoli metriä leveään puroon, jonka reunoilla kasvaa harvakseltaan kuusta ja koivua. (OISK-RhK). Kenttäkerroksessa korpikastikka on vallitseva, ja märkäpinta on *Warnstorfia exannulata* -kasvuston peitossa.

Metsäisessä alarinteessä puro luikertelee osan matkasta piilossa kivien välissä. Näissä kivikoissa on SaK-laikkuja, joissa hiirenporras on vallitseva. RhK:ssa korpikastikka ja harmaasara ovat vallitsevia. Purossa *Sphagnum riparium* on runsas. Puronvarressa on paikoin metsäimarrelaikkuja, ja varsinkin rinteen alaosassa on mesiangervoa. Hiirenporrasta on kahta eri muotoa. Niiden varret ovat joko tummia tai vaaleita.

Kohde 5 Kaksi samankaltaista MeLä+

Lähdesilmäkkeet ovat noin 8 ja 15 m² kokoisia. Ne sijaitsevat viiden metrin päässä toisistaan. Tihkupinnalla *Warnstorfia exannulata* on vallitseva lähteissä ja lähdepuroissa. Jonkin verran on *Philonotis fontana* -, *Philonotis seriata* -, *Pseudobryum cinclidioides* - ja *Rhizomnium pseudopunctatum* -laikkuja. Isommassa lähteessä myös *Bryum weigeli* on runsas. Ympäröivä suo on suhteellisen harvapuustoista MrK:a. Lähdepurot yhdistyvät ennen Vasapuroa.

Kohde 6 MeEuLä

Pieni, noin 4 m² kokoinen hiekkapohjainen lähde sijaitsee aivan rinteiden tyvellä. Tihkupinnalla *Philonotis fontana* ja *Warnstorfia exannulata* ovat vallitsevia. *Rhizomnium magnifolium* -laikkuja on hieman vähemmän. Riippasaraa kasvaa lähteen välittömässä läheisyydessä. Noin 15 metriä pitkä lähdepuro muuttuu piilopuroksi ennen laskeamistaan Vasapuroon.

Kohde 7 MeLäS

LäS on suuruudeltaan neljänneshehtaari, josta tihkupintaa on noin 30 m². Pisimmät kuuset ovat 20- ja koivut 15-metrisiä. Leppää kasvaa pensaina (7-metrisiä). Kenttäkerrosta peittää tiheä korpikastikkakasvusto. Jonkin verran on myös jouhisaraa ja pullosaraa. Mättäillä *Sphagnum angustifolium* ja märkäpinnoilla *Bryum weigeli* ja *Rhizomnium pseudopunctatum* ovat vallitsevia. Harvakseltaan kasvaa mm. tähtitalvikkia, pohjantähkiötä, *Philonotis seriata* - ja *Pseudobryum cinclidioides* -laikkuja.

Kohde 8 MeEuLä

Vuolas ja pulppuava lähde on noin 20 m² laajuinen, ja silmäke (0,5 m²) on hiekkapohjainen. Silmäkkeessä on myös kiviä. Lähteeltä Vasapuroon on korkeintaan viiden metrin matka. *Rhizomnium punctatum* ja *R. magnifolium* ovat vallitsevia silmäkkeessä. Runsaasti ovat myös *Brachythecium rivulare* (purosuikerosammal) -, *Bryum weigeli* -, *Philonotis fontana* - ja *Warnstorfia exannulata* -sammalet. Lähteellä tai sen lähistöllä kasvaa lisäksi pohjanhorsmaa, pohjantähtimöä, voikukkaa, pohjannurmikkaa ja *Aneura pinqu*is -maksasammalta.

Kohde 9 MeEuLä

Suolla sijaitsee pieni lähteensilmä, jossa *Rhizomnium pseudopunctatum* on vallitseva ja *Philonotis fontana* runsas. Silmäkkeestä johtaa 30-50 cm leveä ja 50 metriä pitkä lähdepuro Vasapuroon. Purossa kasvaa runsaasti mm. *Brachythecium rivulare* -, *Bryum weigeli* - ja *Marchantia polymorpha* -laikkuja sekä jonkin verran suohorsmaa, pohjantähtimöä ja pohjannurmikkaa.

Kohde 10 Kaksi vierekkäistä MeEuLä ja ympäröivä suo

Lähdesilmäkkeiden välinen etäisyys on noin 10 metriä. Pienempi lähde on noin 12 m² kokoinen, ja sen keskellä on 4 m² avoin noin metrin syvä silmäke, jonka pohja on ilmeisesti hiekkaa. Reunat molemmissa silmäkkeissä ovat turvetta. Lähteen sammalpinnalla *Rhizomnium magnifolium* ja *Bryum weigeli* ovat vallitsevia sekä *Philonotis fontana* ja *Warnstorfia exannulata* runsaita.

Suurempi lähde on noin 25 m² kokoinen, ja sen keskellä on noin 2 m² kokoinen, avoin noin puoli metriä syvä silmäke. Sammalpinnalla *Bryum weigeli* ja *Philonotis fontana* ovat vallitsevia sekä *Marchantia polymorpha* ja *Calliergon stramineum* runsaita. Lähteellä on myös 4 m² kokoinen, puhdas *Paludella squarrosa* -laikku. Kummankin lähteen ympärillä kasvaa suokortetta ja korpikastikkaa.

Lähdepurot puuttuvat ja lähteitä ympäröi lähdevaikutteinen suo. Noin 8 metriä pitkiä kuusia kasvaa harvakseltaan. Mäntyjä on yksittäin. Muuten mättäät ovat rämeiset ja *Sphagnum fuscum* -valtaiset. Variksenmarjaa ja lakkaa kasvaa niillä runsaasti. Mättäiden väleissä tupasvilla, jouhisara, pullosara ja korpikastikka ovat vallitsevia. Siniheinää on jonkin verran, ja sammalpinnalla *Sphagnum angustifolium* on vallitsevana.

Kohde 11 Kaksi vierekkäistä MeEuLä ja lähdepuro

Ensimmäinen lähde sijaitsee vaaran kupeella, suon reunassa. Lähteen "sydän" pulputtaa puun rungon alla. Hiekkainen silmäke on noin 4 m² kokoinen, ja sammalpinnalla *Warnstorfia exannulata*, *Philonotis fontana* ja *Rhizomnium magnifolium* ovat vallitsevia ja *Brachythecium rivulare*, *Bryum weigeli* ja *Rhizomnium punctatum* runsaita.

Toinen lähde on hyvin samanlainen kuin edellä. Hiekkapohjainen silmäke on noin 3 m² kokoinen, ja sammalpintaa on noin 60 m². Samat lajit kuin edellä mainitussa kohteessa ovat vallitsevia, ja lisäksi lähteiden ympärillä kasvaa niittyleinikkiä, pohjanhorsmaa, maariankämmeekkää, ruokohelpeä ja korpikastikkaa. Kuusia on harvakseltaan ympäröivällä suolla.

Lähteistä johtaa yhteinen noin 60 metriä pitkä tupassaramättäinen puro Vasapuroon. Märkäpinnalla on *Paludella squarrosa* -, *Philonotis fontana* - ja *Marchantia polymorpha* -laikkuja.

Kohde 12 MeEuLäS

Tihkupintaisen laikun tupassaramättäiden lomassa on *Rhizomnium pseudopunctatum* - ja *Sphagnum warnstorffii* -kasvustoja. Harvakseltaan kasvaa lisäksi mesiangervoa, suo-ohdaketta, maariankämmeekkää ja yksittäisiä mätässaratuppaita. Mättäillä on muutamia kuusia.

Kohde 13 Ampumavaaranahon pohjoisrinne

Rinteessä on lehtomaisia painanteita ja kuusten seassa kasvaa runsaasti haapaa. Lehtomaisissa painanteissa on hiirenporras- ja piensaniaislaikkuja sekä metsäkurjenpolvea, metsämaitikkaa, pohjansinivalvattia (alueellisesti St), muutama voikukka ja nuokkuhelimikkä.

5.6.4.4 Lomajoen osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 11/12)

Kohde 1 MeLä

Suon keskellä on pieni lähde ja lähdepuro. Lähde ja puro ovat noin puoli metriä leveitä, ja puro on noin 50 metriä pitkä. Tihkupinnalla *Warnstorffia exannulata* on vallitseva ja maksasammalet (*Scapania* sp.) ovat runsaita. Putkilokasveja lähteen ja puron reunoilla kasvaa mm. pohjanleinikkiä (alueellisesti St), pohjanhorsmaa, metsämaitikkaa, sykeröpiippoa, villapääluikkaa, mätässaraa ja ruokohelpeä.

Kohde 2 RkKgK ja MeEuLä

MK:n alapuolella (pohjoispuolella) on RhKgK, jossa kasvaa vallitsevan mustikan ohella mm. piensaniaislaikkuja ja metsäkurjenpolvea, nuokkuhelimikkää, metsämaitikkaa ja maariankämmeekkää. Sekapuuna kuusikossa kasvaa muutama iso raita, ja viereisellä kankaalla on järeitä haapoja.

Korpijuotin alarinne on MkK-valtainen. Metsänreunassa ennen OISN:a on pieni hiekkapohjainen MeEuLä ja lyhyt lähdepuro. Lähde on noin 2.5 m² laajuinen, ja siitä sekä 30 metriä pitkistä lähdepurosta kolmannes on avointa vesipintaa. Muualla märkäpinnalla *Bryum weigelii*, *Philonotis fontana* ja *Rhizomnium magnifolium* ovat vallitsevina. Lähteellä ja sen läheisyydessä kasvaa myös mm. isoalvejuurta, pohjanhorsmaa ja tähtitalvikkia. Lähdetä ja puroa reunustavat MkK ja alaosa OISN, jonka kohdalla lähdepuro on *Warnstorffia exannulata* -valtainen ja korpikastikka-reunainen.

Kohde 3

MeSR:n koillisreunalla kasvaa vähän karhunruohoa ja äimäsaraa.

Kohde 4 Lomajoki

Lomajoki alkaa Kalliolammesta ja virtaa lähes koko matkan murroslaaksoa pitkin Alajärveen. Rotkolaakso jatkuu myös länteen, mutta Kalliolammen ja Perälammen välissä on vedenjakaja. Rinteet ovat jyrkät varsinkin yläjuoksulla, ja Kalliolammen kohdalla on karu jyrkänne. Karhuviidan laelta (335 m mpy), joka on osa-alueen korkein kohta, on lähes sadan metrin korkeusero Kalliolampeen (243 m mpy), josta Alajärveen (225 m mpy) tulee korkeuseroa vain vähän alle 20 metriä.

Rotkolaakson leveys Kalliolammen kohdalla on noin 100 metriä, ja alajuoksua kohden sen leveys pysyy Niittysuonlammelle saakka lähes samanlaisena. Alajuoksun jokinotkelma on hieman kapeampi, mutta myös rinteet ovat keskimäärin loivemmat ja mäet matalammat kuin yläjuoksulla.

Jokuoma kulkee laakson keskellä varsin suorana tekemättä suurempia mutkia Alajärveen. Jokuoman leveys vaihtelee 2-3 metriä, ja joen pohja on lähes koko matkan hiekkainen tai kivinen. Paikoin on pitkiä osuuksia, joiden kohdalla joki solisee rakkakivien välissä. Näissä kohdin joenvartta ohutturpeinen korpikasvillisuus on vallitseva. Joen rauhallisimmissa kohdissa, missä veden virtaus on hitaampaa, rannat ovat soistuneet.

Ruohoisuus yltää joesta 2-15 metrin päähän. Ruohoisen rannan takana on useimmiten rämevyöhyke ja myös korpireunus ennen jyrkkiä rinteitä. Rotkolaakson rinteissä on ruohoisuutta ja kuusten seassa kasvaa myös suuria haapoja ja raitoja. Kapeiden sivupurojen varrella on myös ruohoisuutta, ja jyrkimmissä koskikohdissa saniaiset kasvavat valtoimenaan. Joen alajuoksulla, metsäautotiesillan alapuolella puronvarsisuot ovat lettoisia.

(4A-C) Kalliolampi ja sivupurot

(4A) Kalliolammen rannat ovat karut lukuun ottamatta kohtaa, jossa sivupuro purkautuu lampeen. Rotkolaakson etelärinteessä (lammen pohjoispuolella) on eteläisiä piirteitä. Kasvupaikka ja sen puusto ovat enemmän keskiboreaalista *Vaccinium-Myrtillus* -tyyppiä (VMT) kuin pohjoisboreaalista *Hylocomium-Myrtillus* -tyyppiä (HMT).

(4B) Sivupuron alku on Karhuviidan rinteessä pienellä suojuotilla. Aivan yläjuoksulla puronvarsi on RhK-reunainen ja korpikastikkavaltainen. Tässä kohdassa on myös runsaasti paannejään tappamia korpikuusia

Rinteen yläosassa RhK-reunainen ja MkK-laikkuinen puronvarsi muuttuu alarinnettä kohden saniasvaltaiseksi, ja alarinteessä jyrkänteen kohdalla puronvarsi on SaK-reunainen. Puronvarressa on myös tihkupintaisuutta. Muutamat korpikuuset ovat varsin järeitä, noin 40 cm paksuja. Osa näistä jättiläisistä makaa liekopuina puron poikki. Kuusten seassa kasvaa haapaa ja puumaista leppää. Jyrkänteen kohdalla vallitsevan hiirenportaan ohella kasvaa piensaniaisia, ja pienten putousten yläpuolella on harajuurta.

Jyrkänteen alapuolella Kalliolammen rannalla saniaisia ei kasva enää niin runsaasti, ja aivan rantaviivalla korpikastikka on jälleen vallitseva. Rantakaistaleella on myös muutama pohjanpunaherukkapensas, vadelma, metsämitikka, huopahdake, sudenmarja ja korpisaramätäs.

(4C) Seuraava sivupuro laskee Karhuviidan rinteen suolle kerääntyneet vedet Lomajokeen. Saman suon toiselta puolelta vedet virtaavat (4B) läntistä pistopuroa pitkin alas Kalliolampeen. Suon yläpuolella on pienialainen MeEuLäS, jossa kasvaa *Philonotis fontana* -laikkuja ja pohjanhorsmaa.

Puron yläjuoksu on RhK-reunainen ja samankaltainen kuin edellisessä puros- sa. Jyrkällä alarinteelle puro on myös saniaisten valtaama (SaK). Hiirenporras on vallitseva, ja piensaniaiset ovat runsaita. Purolla kasvaa myös isoalvejuurta ja lil- lukkaa. Puronvarren kuuset ja maapuut ovat samankaltaisia kuin edellisellä purol- la.

(4D-F) Lomajoenvarsi Kalliolammelta metsäautotielle

Puronvarsi on hyvin kivinen ja rakkainen niillä kohdin, joissa se rajoittuu suoraan kangasmaahan. Pieniä soistumia on kivien väleissä. Aivan yläjuoksulla (4D) rak- kaisuus rajoittuu jokeen; alempana rakkakivikot leviävät laajoiksi kentiksi eivät- kä välttämättä ole pelkästään purouoman kohdalla (4E). Kuusi on puronvarren valtaapuuna lukuun ottamatta ennen siltaa olevaa rakkaa, jossa hieskoivu korvaa

kuusen (4E). Muuten koivua on sekapuuna, ja leppää kasvaa pensasmaisena valta-puiden alla. Kenttäkerroksessa korpi-imarre ja korpikastikka tai siniheinä (hieskoivukohdilla) ovat vallitsevia. Tuomea, katajaa, metsäimarretta, hiirenporrasta, mesiangervoa, pikkutalvikkia, mätässaraa, tähtisaraa ja nuokkuhelmikkää kasvaa useissa kohdin ja vain paikoin isoalvejuurta, metsämitikkaa, nurmitatarta, sykeröpiippoa, nuijasaraa ja luhtasaraa. Pienissä soistumakohdissa on *Sphagnum fimbriatum* -laikkuja, ja tihkupintaisilla paikoilla *Warnstorfia exannulata* on vallitseva.

Näiden rakkapaikkojen välissä puro kulkee pääosin soiden reunustamana. Ruohoisuutta on myös vähemmän, ja kasvillisuus on korkeintaan mesotrofista. Suot ja lampien rannat ovat ravinteisuudeltaan joko oligo- tai mesotrofisia ja kasvillisuudeltaan sara- tai rimpinevarämeitä.

(4F) Paiselammen alapuolen puronvarsisuolla (MeSK ja paikoin LuNK) on rehevyyttä normaalia enemmän. Hieskoivujen alla mättäillä kasvaa pajuja ja vaivaiskoivua. Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva ja luhtasara runsas puron reunoilla. Yksittäin tavataan luhtavuohennokkaa. *Sphagnum angustifolium* on vallitseva pohjakerroksessa. Muutamien paikoin on korpi-imarre- ja *Sphagnum subsecundum* -laikkuja. Kivisessä purossa kasvaa runsaasti rentukkaa. Ylimmäiseltä, hieman avonaisemmalta kohdalta löytyi harva, yhden aarin pohjanruttojuurikasvusto (Kumpulainen, K.). Sitä havaittiin vain parissa paikassa Romevaaran inventointialuetta (ks. kohde 10).

(4G-I) Lomajoen sivupuro Teerivaaran kohdalla

Puron itäinen haara alkaa MeLä:stä ja läntinen haara suoraan suolta.

(4G) Kuusten varjostama lähde on 10-15 m² laajuinen ja maksasammalpeitteinen (*Scapania* sp.). *Philonotis seriata* kasvaa vähälukuisena. Lähteen reunoilla *Sphagnum fimbriatum* ja *Polytrichum commune* ovat runsaita. Lähteeltä johtaa puoli metriä leveä puro Lomajokeen. Lähteen lähellä kasvaa mm. tähtitalvikkia, ja purossa on pieniä jousivihviläkasvustoja.

(4H) Sivupuron yläjuoksut ovat hiekka- ja mutapohjaisia ja alajuoksu on hiekkasekä kivipohjainen. Puronvarsi on heikosti RhK-reunainen aivan Lomajoelle saakka. Ruohoisuutta on noin pari metriä puron molemmiin puoliin. Rhk-vyöhykettä reunustaa monin paikoin MrK- ja lähteen lähellä MkK-vyöhyke. Korpikastikka ja harmaasara ovat vallitsevia. Yläjuoksulla puronvarressa on nevasaroja ja tupasvil-laa. Myös mäntyä, koivua ja pensasmaista leppää sekä katajaa on enemmän yläkuin alajuoksulla. Itäisen haaran yläjuoksulla pensaskasvillisuutta on vähemmän, mutta paannejään tappamia kuusia on runsaammin, ja maapuita on myös jonkin verran enemmän kuin läntisellä haaralla.

(4I) Alajuoksulla kasvaa muutamia järeitä haapoja kuusten seassa. Pohjakerroksessa *Sphagnum riparium* on runsas. Aivan puron suulla vedet virtaavat vielä MrK:n kautta Lomajokeen.

Kohde 5 Purojuotti suon keskellä

Puro on puoli metriä leveä ja hiekkapohjainen. Sitä reunustaa pari metriä leveä RhK-vyöhyke, jota edelleen reunustaa MkK ja MrK. Kenttäkerroksessa korpikas-tikka ja harmaasara ovat vallitsevia. Puronvarressa on paljon paannejään tappa-mia kuusia. Osa näistä on jo maapuina. Yksittäin kasvaa herttakaksikkoa. Puron alajuoksu on ilmeisesti piilopuroinen.

Kohde 6 Sammaleinen MeLä

Lähde on noin 7 m² kokoinen, ja sen tihkupinnalla *Warnstorfia exannulata* on vallitseva. Hieman niukemmin on *Bryum weigelii* -, *Calliergon stramineum* - ja *Rhizomnium magnifolium* -kasvustoja. Lähteen ympärillä kasvaa harvakseltaan mm. suohorsmaa ja tuppisaraa. Suojaavaa puustoa ei juurikaan ole eikä lähdepuroa.

Kohde 7 RhK-rantainen, paikoin SaK-laikkuinen puro

Puro on noin puoli metriä leveä ja hiekkapohjainen. Puron molemmin puolin on ruohoisuutta noin 5 metrin leveydeltä. Vallitsevien kuusten seassa kasvaa runsaasti haapaa (noin 300 runkoa hehtaarilla), ja paannejää on tappanut paikoin valtaosan kuusista. Muutama haavanrunko on järeä (40 cm dbh). Kuusta ja haapaa makaa niin ikään liekopuina. Molemmilla puulajeilla on pysty- ja maapuujatkumo. Kenttäkerroksessa korpikastikka on vallitseva ja muutamissa kohdissa on hiirenporraskasvustoja sekä piensaniais- ja MkK-laikkuja. Harmaasara on runsas RhK-kohdissa. Harvakseltaan kasvaa mm. pikkutalvikkia ja suohorsmaa ja muutamissa maapuissa on kuusenkääpiä, pursukääpiä ja rusokantokääpiä. Pohjakerroksessa *Sphagnum fimbriatum* on laikuttain vallitsevana.

5.6.4.5 Teeripuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 11/12)

Kohde 1 Teeripuro

(1A-E) Teeripuron eteläinen latvushaara

(1A) Kangasmaan vedet kerääntyvät RhK-reunaiseen lähdesuopainautumaan. Tämä mesotrofinen suojuotti on hyvin leveä (noin 20 metriä). *Warnstorfia exannulata*, *Calliergon stramineum* ja *Pseudobryum cinclidioides* ovat vallitsevia. Kenttäkerroksessa korpikastikka on vallitseva, ja mättäillä kasvaa kuusia.

(1B) Juotin alapuolella puronvarret ovat heikosti RhK-reunaisia. Korpikastikka ja harmaasara ovat vallitsevia. Maapuita on paikoin runsaasti. Isoja kuusimaapuita (30-40 cm dbh) makaa noin 100 runkoa hehtaarilla. Vedessä kasvaa runsaasti mm. *Marchantia polymorpha* -versoja.

(1C) Puroon yhtyy kapea, tihkupintareunainen piilopuro puron pohjoispuolelta. Sen reunoilla kasvaa *Warnstorfia exannulata* - ja muutamia *Philonotis fontana* -laikkuja.

(1D) Puronvarressa on pieni 10 m² MeLä. Kolmasosa märkäpinnasta on avointa, ja sammalpinnalla *Warnstorfia exannulata* on vallitseva ja *Sphagnum riparium* runsas. Lähdettä ympäröi MrK. Lyhyessä lähdepurossa kasvaa pienialaisia *Bryum weigelii* - ja *Philonotis fontana* -laikkuja.

(1E) Lähteen alapuolelta RhK-reunainen puro on noin puoli metriä leveä ja hiekkapohjainen. Puronvarressa on myös tihkupintaisia *Bryum weigelii* -kohtia. Pohjantähtimöä kasvaa sammaleen seassa. Korpikastikka on vallitsevana puronvarressa, jossa on myös muutama piensaniaislaikku.

(1F) Teeripuron keskimmäinen latvushaara

Teerisuon länsilaidalla on Rhk:nen piilopurojuotti, jossa on myös tihkupintaisuutta. Suopuusto on suhteellisen harvaa. Kuusten seassa kasvaa koivua ja näiden alla leppiä ja pajupensaita. Kenttäkerroksessa korpikastikka on vallitseva ja kurjenjalca runsas. Mätäspinnalla *Sphagnum russowii* on vallitseva, ja märkäpinnalla *Warnstorfia exannulata* ja *Pseudobryum cinclidioides* ovat runsaita. Paikoin on myös *Paludella squarrosa* -laikkuja. Yksittäin kasvaa mm. metsämaitikkaa. Piilopuro yhtyy eteläiseen Teeripuron haaraan.

(1G) Teeripuron pohjoisin latvushaara

Puron latvalla on MeEuLä, jossa kasvaa luhtarölliä ja runsaasti luhtalitukkaa. Lähteellä kasvaa myös pohjanhorsmaa, suohorsmaa ja sykeröpiippoa. Tihkupinnalla on *Rhizomnium magnifolium* - ja *Marchantia polymorpha* -laikkuja (Mäntylä, M. ja Veteläinen, P.). MrK:n kohdalla puro on varsin huomaamaton, ja hieman selvempi se on vasta saranevan ja lyhytkorsinevan välissä.

(1H-J) Teeripuro latvushaarojen yhdyttyä

(1H) Puro on metrin leveä ja hiekkapohjainen tai pienkivinen. Korpikuusten seassa kasvaa koivua ja leppäpensaita. Paikoin lepät ovat puumaisia ja suurimmillaan 30 cm paksuisia. Paannejää on tappanut muutamain paikoin kuusia. Vanhoja, isoja (30-40 cm dbh) kuusimaapuita on paikoin runsaasti. Ruohoisuus yltää noin viiden metrin päähän purosta. Valtaosin puronvarsi on RhK-reunainen, jota reunustaa vielä MrK-vyöhyke. Korpikastikka on vallitseva, ja piensaniais- sekä ruokohelpilaikkua on harvakseltaan. Purovarressa kasvaa myös mm. mesiangervoa, suohorsmaa ja pikkutalvikkia.

Kohdassa 1I on noin kolmen aarin kokoinen (alueellisesti St) kotkansiipikasvusto (LhK) ja kohdassa 1J on lohokarekivinen koski. Sen reunoilla on muutama hiirenporraskimppu (SaK-laikkuja), muissa kohdin koskea ruokohelpi on runsas.

Kohde 2 MeRiNR - LR

Suon yläosa on mesotrofinen ja alaosa, joka on lähempänä Teeripuroa, lettomainen. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. *Limprichtia revolvens/intermedia* tai *Sarmentypnum sarmentosum* ovat vallitsevina rimmillä, joissa useimmiten on *Loeskyppnum badium* -reunus. *Sphagnum warnstorffii* -kasvustoja on välipinnalla. Harvakseltaan kasvaa mm. mähkää, karhunruohoa ja villapääluikkaa. Mäntyjen ohella mättäillä kasvaa katajaa.

Kohde 3 ReL ja paikoin CaL

Rimmissä on *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* -, *Scorpidium scorpioides* - laikkuja ja välipinnalla *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja. Kenttäkerroksessa jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Letolla kasvaa myös mm. katajaa, metsätähteä, korpiorvokkia ja *Aneura pinquis* -versoja.

Kohde 4 MeLä ja MeRiN

Lähde on noin 60 m² kokoinen ja sammaleinen. *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana tihkupinnalla. Lähteen reunoilla jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas.

Lähteen alapuolelta suojuotti muuttuu MeRiN:ksi. Rimpipinnalla *Warnstorfia procera* tai *Sarmentypnum sarmentosum* ovat vallitsevia, ja niitä ympäröi *Loeskyppnum badium* -reunus. Kenttäkerroksessa kasvaa jouhisaraa, siniheinää ja lisäksi villapääluikkaa ja pullosaraa. Mättäillä kasvaa katajaa, ja lähellä lähdettä on muutama kuusennäre. Suojuottia reunustaa MeSR, jonka pohjakerroksessa *Sphagnum papillosum* on vallitseva.

Kohde 5 MeLä

Lähde on noin 20 m² laajuinen, ja sammalpinnalla *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana. Lähteeseen purkautuvat myös viereisen suojuotin vedet. Lähteen ympärillä korpikastikka ja harmaasara ovat runsaita. Lähteen lähellä on runsaasti paannejään tappamia kuusia.

5.6.4.6 Karsikkopuron osa-alue (Liite 2. Osa-aluekartta 12/12)

Seuraavat kohteet (3-6) kuuluvat varsinaisesti Teeripuron valuma-alueeseen, mutta metsien yhtenäisyyden takia ne käsitellään Karsikkopuron osa-alueen yhteydessä.

Kohde 3 Lettosuot

Vedenjakajan koillispuolella on ScoL-juotti, joka viettää kohti Teeripuroa. Vedenjakajalla ScoL-soita (kohde 7C) yhdistää RL (3A). Rimpileton vedet kerääntyvät koillispuolella RL-reunaiseen puroon, jonka rannoilla on vielä *Scorpidium scorpioides*-rimpiä ja *Campylium stellatum* -laikkuja (3B). Aivan alajuoksulla puronvarsi on lyhyen matkan RhK-reunainen ennen loppujuoksun RL:a (3C). Letolle purkautuu myös koillisrinteessä oleva MeEuLäS (3D) ja lännestä RL:n rinnesuojuotti (3E).

Lettosoiden kenttäkerroksessa jouhisara on yleensä vallitseva ja siniheinä runsas tai paikoin myös vallitseva. LR:ssä kohdissa kasvaa lettovillaa ja keltasaraa. Harvakseltaan kaikentyyppisillä letoilla kasvaa mähkää, karhunruohoa, korpiorvokkia ja äimäsaraa. Paikoin kasvaa harvakseltaan mm. mesiangervoa, metsämaitikkaa, rimpivesihernettä, karhunputkea, siniyökönlehteä, vilukkoa, villapääluikkaa, nuijasaraa, tuppisaraa ja nuokkuhelmikkää. Muutamia rimpiä ympäröi lisäksi *Loeskyppnum badium* -reunus.

(3A) Puron yläjuoksulla on pientä lähteisyyttä. Näillä kohdin on *Philonotis fontana* - ja *Warnstorfia exannulata* -laikkuja. Yläjuoksulla kasvaa myös kangaskortetta.

RhK-kohdalla kuusten seassa kasvaa koivua ja niiden alla leppää sekä katajaa. Erästä kuusimaapuusta löytyi aarnikäpää. Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva ja korpikastikka runsas. Keltasaraa kasvaa harvakseltaan.

(3E) LR:n rinnesuon keskellä virtaa kapea siniheinäreunainen puro. Koko suojuotin leveydeltä kasvaa tiheänä kasvustona keltasaraa (laajin keltasarakasvusto koko inventointialueella) ja pohjakerroksessa on *Campylium stellatum* - ja *Limprichtia revolvens/intermedia* - sekä *Sphagnum warnstorfii* -kasvustoja. Mättäillä mäntyjen ohella kasvaa katajaa ja vähän kuusta. Muita reunavaikutuksen ilmentäjiä kuusen ohella ovat lehtokorte ja mesiangervo. Lettovilla on myös runsas. Paikoin on pieniä *Philonotis fontana* -lähdelaiikkuja.

Kohde 4 Lettosuot

(4A) Lettosuon reunoilla on kaksi pientä mesotrofista lähdesilmäkettä (2 m²), joissa *Warnstorfia exannulata* on vallitseva. Näiltä johtaa ReLR:n suojuotti laajemmalle yhtenäisellä lettosuolle. Suojuotin kohdalla siniheinä on runsas ja mähkää, karhunruohoa, lettovillaa, keltasaraa sekä äimäsaraa kasvaa harvakseltaan. Mättäillä mäntyjen seassa on kuusia ja katajapensaita. Pohjakerroksessa on *Sphagnum warnstorfii* - ja *Campylium stellatum* -kasvustoja. Suojuotin erottaa itäpuolen letoista vuonna 1995 hakattu kapea motoura. Puut on kaadettu ainoastaan uran kohdalta.

(4B) RL:lla on sekä reuna- että keskustavaikutteisia kohtia. Jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevina kenttäkerroksessa koko suolla. Keltasaraa kasvaa harvakseltaan. Pohjakerroksessa *Campylium stellatum*, *Limprichtia revolvens/intermedia* ja *Sphagnum warnstorfii* ovat vallitsevina. Reunavaikutteisilla kohdilla kasvaa läätettä (ainoa kasvupaikka Romevaaralla). Muuten letolla kasvavat jo edellä mainitut ruohot ja sarat sekä lisäksi esiintyy rätvänää, mesiangervoa, korpiorvokkia, siniyökönlehteä, karhunputkea, punakämmekkää, villapääluikkaa, nuijasaraa ja pieni järviruokolaikku.

Kohde 5 ReLR

Heikosti lettainen suo, jonka kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva ja jossa harvakseltaan kasvaa lettovillaa ja keltasaraa. Motoura kulkee suon poikki.

Kohde 6 LR

Kenttäkerroksessa siniheinä on vallitseva ja keltasaraa ja lettovillaa kasvaa suhteellisen runsaasti, varsinkin valuvesijuotin kohdalla. Pohjakerroksessa on *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja. Letolla kasvaa myös karhunruohoa, villapääluikkaa ja nuijasaraa. Suon yläosassa tupasluikka on vallitseva, mutta pohjakerroksessa on edelleen *Campylium stellatum* -laikkuja. Leton alaosan poikki kulkee motoura.

Kohde 7 Lettoiset rinnesuot

Honkasenahon ympäristössä on useita lettomaisia rinnesuojuotteja. Ylinnä rinteessä on LR (7A), josta valuvedet laskevat rehevän suojuotin (MeSR) kautta ScoL-RL:lle (7B). Honkasenahon länsipuolen suojuotia pitkin vedet virtaavat vielä ScoL:lle (7C), josta ne päätyvät lopulta Kivilampeen.

(7D) Honkasenahon pohjoispuolen ReL sijaitsee pienellä vedenjakajalla. Puolet suovesistä virtaa ScoL:n kautta (7C) ja puolet kulkee Honkasenahon laen länsipuolen suojuotin kautta.

Lettoisissa kohdissa ja niiden välisillä mesotrofisilla juoteilla jouhisara on kenttäkerroksessa vallitseva ja siniheinä runsas. Harvakseltaan kasvaa mähkää, karhunruohoa, villapääluikkalaikkuja ja äimäsaraa. *Loeskyppnum badium* - ja *Sphagnum subsecundum* -laikkuja on lettoisten rimpien reunoilla. Mättäillä on katajia.

(7A) LR:n pohjakerroksessa on *Campylium stellatum* -, *Limprichtia revolvens/intermedia* - ja *Sarmentypnum sarmentosum* -laikkuja. Mättäillä kasvaa männyn ohella vähän kuusta ja katajaa. Kohteiden 7A ja 7B välillä pienen puron varrella (MeSR+) on hieman keltasaraa, äimäsaraa ja pohjakerroksessa *Sphagnum subsecundum* -laikkuja.

(7B) ScoL-RL:lla on *Scorpidium scorpioides* - ja *Campylium stellatum* - sekä *Sphagnum warnstorffii* -laikkuja. Kenttäkerroksessa kasvaa harvakseltaan lettovillaa ja keltasaraa.

(7D) ReL:lla on myös pienialaisia *Campylium stellatum* -laikkuja, ja reunoilta suo muuttuu RL:ksi. Leton yläpuolella, rinteessä on MeSR. Keltasaraa ja lettovillaa kasvaa harvakseltaan.

(7C) Suojuotin keskellä rimmet ovat *Campylium stellatum* - (CaL), *Limprichtia revolvens/intermedia* - (ReL) tai *Scorpidium scorpioides* -valtaisia (ScoL). Suon laidoilta rimmet muuttuvat *Warnstorfia procera* -valtaisiksi (MeSsRiN).

Kohde 8 Kivilampeen laskeva puro

Yläjuoksulla puronvarsi on MeSR-reunainen ja alajuoksulla LR-reunainen. Puron pohja on kivinen ja vähän yli puoli metriä leveä. Rehevyys yltää korkeintaan 10 metrin päähän purosta. Kenttäkerroksessa jouhisara ja siniheinä ovat vallitsevina ja villapääluikka on runsas. Harvakseltaan kasvaa, varsinkin alajuoksulla, katajaa, mähkää, siniyökönlehteä, lettovillaa, keltasaraa ja äimäsaraa. Pohjakerroksessa on *Limprichtia revolvens/intermedia* -laikkuja. Aivan Kivilammen rannassa puronvarsi hieman karuuntuu ja muuttuu RhK-MeSR-reunaiseksi.

Kohde 9 MeLä ja MeRiN

Suon yläosassa on 25 m² laajuinen sammaleinen lähde. *Philonotis seriata* on vallitseva, ja *Bryum weigeli*, *Warnstorfia exannulata* sekä maksasammalet ovat vähälukuisempia. Lähteellä kasvaa myös pohjanleinikkiä (alueellisesti St) ja pohjanhorsmaa. Lähteen ympärillä puita on vähän.

Suon alaosa on MeRiN:a, jonka rimmet ovat *Sarmentypnum sarmentosum* - ja *Warnstorfia procera* -valtaisia. Paikoin on *Sphagnum subsecundum* -laikkuja. Kenttäkerroksessa kasvaa villapääluikkaa, siniheinää ja mättäillä katajaa.

Kohde 10 MeEuLä

Lähde on noin metrin syvyinen ja 2 m² laajuinen. Sammalpinnalla *Warnstorfia exannulata* on vallitseva ja *Philonotis fontana* runsas. Lähteellä kasvaa myös pohjanhorsmaa ja suo-ohdaketta. *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana lähdepurolla lam-melle asti.

Kohde 11

Korpinotkelman kuivuneessa lähteessä metsäliekosammalpatjalla kasvaa kalkki-maariankämmeekkää (alueellisesti Sp) ja läätettä (Kumpulainen, K.).

Kohde 12 RhK-vartinen purojuotti

Luodelamminvaaran etelärinteen suolta vedet laskevat parin purojuotin kautta alemmalle suolle. Korpisen suojuotin yläosa on siniheinä- ja alaosa korpi-imarrevaltainen. Purot häviävät suohon MeSR:n reunassa. Tässä kohdassa kasvaa mm. äimäsaraa ja nuokkuhelmikkää.

Kohde 13 MeEuLä

Lähde on 20 m² laajuinen, ja sammalpinnalla *Warnstorfia exannulata* ja *Pseudobryum cinclidioides* ovat vallitsevia ja *Bryum weigeli* on runsas. *Paludella squarrosa* -laikkuja kasvaa lähdepurossa. Lähteellä kasvaa myös pohjanhorsmaa ja suohorsmaa.

Kohde 14 Karsikkojoki

(14A) Karsikkojoki alkaa Luodelammisuolta, joka on oligotrofinen. Itäinen puro-haara kerää OIRiN:n vedet. Läntinen haara kulkee avohakkuuojikon laitaa pitkin. Sivupurojen yhdyttyä puronvarsi on harvakseltaan kuusten (RhK) ja koivujen (MeSK) varjostama Luodelammille asti. Pajuja kasvaa myös runsaasti. Puro on lam-melle saakka noin metrin leveä.

(14B) Luodelammin ja Karsikkolammen välissä puro on noin pari metriä leveä ja turvereunainen metsäiselle RhK:lle saakka. Länsipuolen hakkuut ulottuvat puroon saakka. Järein puusto on poimintahakattu. Jokivarsisuota ei tosin ole ojitettu, mut-ta Ampumavaara on aurattu. Puron palteilla jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Vedessä kasvaa pullosaralaikkuja ja rentukkaa. Puron pohja on paikoin kivinen.

(14C) Karsikkolampi on karu, ja rantavedessä kasvaa pohjanlummetta. Rannat ovat jouhisareunaiset.

(14D) Karsikkolampien välinen puronvarsi on RhK- ja OISK-reunainen. Puron var-ren kuusivaltaisilla paikoilla korpikastikka ja koivuvaltaisilla paikoilla jouhisara, pullosara ja siniheinä ovat vallitsevia. Pohjanpajua kasvaa myös runsaasti.

(14E) Pikku-Karsikkolammesta Tuuliahon lähdettä ympäröivälle suolle (14F) saakka puronvarren puusto on harsittu länsipuolelta. Puro on valtaosin RhK-reunainen. Muu-tamassa kohdassa on SaK- ja LhK-laikkuja. Ne on merkitty karttaan. LhK:ssa kotkan-siipi (alueellisesti St) on vallitseva. Toinen laikku on noin 20 metriä leveä ja 30 metriä pitkä ja toinen laikku hieman pienempi. LhK vaihtuu SaK:een, jossa hiirenporras on runsas. Puronvarsi on SaK- ja LhK-reunainen, varsinkin kosken kohdalla. Muilla koh-din hiirenporraskimppuja on harvemmassa. RhK-reunaisen puronvarren kohdalla kasvaa myös runsaasti mesiangervoa ja korpikastikkaa. Hieman harvemmassa on tuomea, piensaniaisia, huopaohdaketta ja nuokkuhelmikkää.

(14F) MeLä on noin 30 metrin päässä joesta. *Warnstorfia exannulata* on vallitsevana lähteessä ja lähdepurolla. Puron reunalla kasvaa myös *Calliergon stramineum* -laikkuja ja suohorsmaa. Joenvarsi tällä kohdalla suonotkelmassa on hyvin luhtainen. Se on hyvin samanlainen kuin Karsikkojoki Kivilammen kohdalla (14I).

(14G-J) Lammasahon kohdalla puronvarsi on valtaosin RhK-reunainen ja Sak-laikkuinen. Kohdassa 14H on pieni LhK, ja Kivilammen kohdalla (14I) puronvarsi on hieman luhtaisempi. Joenpohja on kivinen ja varsinkin Kivilammen jälkeen koskinen (14J). Kosken kohdalla joki laajenee 40 metrin levyiseksi purohaarastoksi, joiden väliin jää ruohoisia saaria. Ruohoisuutta on noin 60 metrin levyisenä vyöhykkeenä. Muilla kohdin ruohoisuus yltää keskimäärin noin 20 metrin päähän joesta ja jokiuoma on noin 4 metriä leveä.

RhK-reunaisessa puronvarressa korpikastikka, paikoin hiirenporras (SaK) ja ruokohelpi ovat vallitsevina. Mesiangervo on runsas, ja harvakseltaan kasvaa tuomea, metsäkortetta, korpi-imarretta, karhunputkea, tähtisaraa, nuokkuhelmikkää ja kosken kohdalla yksittäin keltasaraa. LhK-laikun kohdalla kasvaa kotkansiipeä (alueellisesti St).

Koskella on myös paljon (200-300 runkoa hehtaarilla) isoja kuusimaapuita (30-40 cm dbh). Niistä nopeasti etsimällä löytyi kuusenkääpä, rusokantokääpä ja pursukääpiä. Eräässä kuusessa oli noin 50 pursukäävän itiöemää.

(14I) Kivilammen kohdalla puronvarsi on miltei puuton. Ennen purojen yhtymistä mätässara on vallitseva. Mesiangervoa, korpikastikkaa ja ruokohelpeä kasvaa runsaasti ja niittyleinikkiä harvakseltaan. Pohjanpajua on lisäksi jonkin verran, ja monet kuuset ovat paannejään tappamia. Purojen yhdyttyä (MeSR-) jouhisara on vallitseva ja siniheinä runsas. Näiden seassa kasvaa mesiangervoa, villapääluikkaa, nuijasaraa, äimäsaraa ja mättäillä katajia. Pohjakerroksessa on *Sphagnum subsecundum* -laikkuja. Suon reunalla on niittyladon raunio.

Kirjallisuus

- Ahti, T., Hämet-Ahti, L. & Jalas, J. 1968: Vegetation zones and their sections in northwestern Europe. — *Ann. Bot. Fennici* 5:169-211.
- Ekholm, M. 1993: Suomen vesistöalueet. — *Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja*. Sarja A 126:1-163.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1994: Suokasvillisuusopas. — *Oulanka Reports* 13:1-81.
- Heikkilä, R. 1993: Uhanalaiset suotyyypit. — Teoksessa: *Metsätalouden ympäristöopas*. Metsähallitus. 112 s.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Vuokko, S. (toim.) 1986: *Retkeilykasvio*. — Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy. Helsinki. 598 s.
- Jäkäläniemi, Anne. 1995: Alueiden ekologinen arvottaminen, Pohjanmaa. — *Käsi kirjoitus*, 2 s.
- Koponen, T., Isoviita, P. & Lammes, T. 1977: The bryophytes of Finland: An annotated checklist. — *Flora Fennica* 6:1-77.
- Koponen, T. 1986: Lehtisammalten määrittäminen. II korjattu painos. — Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen monisteita 97. 118 s.
- Lammi, A. 1993: Pienvesien luonnonsuojelun ja niiden määrittäminen. — *Vesi ja ympäristöhallituksen monistesarja* 497:1-42.
- Meriluoto, M. 1995: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Tunnistaminen ja hoitosuosituks. — *Metsäkeskus Tapion julkaisu* 12:1-32.
- Ohenoja, E. (toim.) 1995: Pohjois-Suomen uhanalaiset kasvit ja sienet. — *Oukamus* 3. Oulun yliopiston kasvimuseo.
- Paasovaara, P. 1994: Kuusamon suokasvillisuus ja ojitustilanne. — *Suo* 45:1-16.
- Piippo, S. 1989: Maksasammalten määrittäminen. Toinen uusittu painos. — Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen monisteita 117. 78s.
- Raatikainen, M. 1989: Suomen lähteet. — *Terra* 101:329-332.
- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhls, G. 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seuranta-toimikunnan mietintö. — *Komiteanmietintö* 1991:30. 328 s.
- Ruuhijärvi, R. 1988: Suokasvillisuus. — Teoksessa: Alalammi, P. (toim.), Suomen Kartasto, Vihko 141-143. Elävä luonto, luonnonsuojelu. Maanmittaushallitus, Suomen Maantieteellinen Seura 32 s.
- Räike, A. 1994: Valtakunnallinen pienvesi-inventointi. Alustavat tulokset vuosilta 1989-1993. — *Vesi ja ympäristöhallituksen monistesarja*. 558:1-98.
- Soininen, T. 1996: Talousmetsien avainbiotooppien tunnistaminen - Maastotyöohje, kokeiluversio. - Suomen ympäristökeskuksen moniste 27:1-109.
- Teeriaho, J. & Tolvanen, P. 1997: Ulvinsalon luonnonpuiston biotoopit ja kasvillisuus. - Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 76. 137 s.

[illegible]

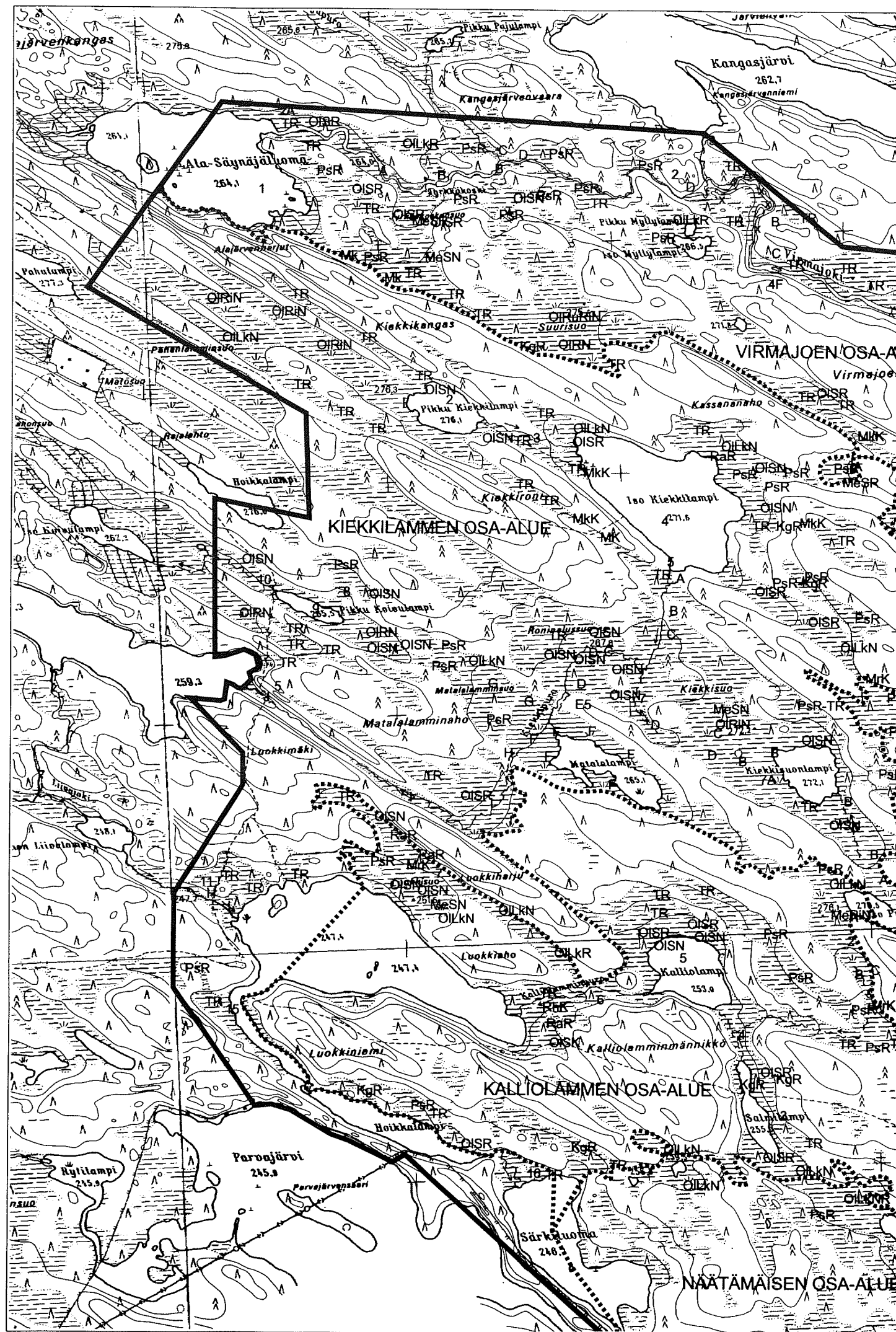
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I	2	3	4	5	6	I	2	3	4	5	6
pullosara	C. rostrata																								
aapasara	C. rotundata																								
	C. rostrata x rotundata																								
tuppisara	C. vaginata																								
luhtasara	C. vesicaria																								
pikkunokkasara	C. viridula var. berghrothii																								
nurmihärkki	Cerastium fontanum																								
vaivero	Chamaedaphne calyculata																								
pohjansinivalvatti	Cicerbita albina																								
huopaohdake	Cirsium helenioides																								
suo-ohdake	C. palustris																								
pussikämmekkä	Coeloglossum viride																								
harajuuri	Corallorhiza trifida																								
ruohokannukka	Cornus suecica																								
suokeltto	Crepis paludosa																								
kalkkimaariankämmekkä	Dactylorhiza fuschii																								
punakämmekkä	D. incarnata																								
maariankämmekkä	D. maculata																								
näsiä	Daphne mezereum																								
nurmilauha	Deschampsia cespitosa																								
metsälauha	D. flexuosa																								
keltaliekko	Diphasiastrum complanatum																								
pitkälehtikihokki	Drosera anglica																								
pyöreälehtikihokki	D. rotundifolia																								
metsäalvejuuri	Dryopteris carthusiana																								
isoalvejuuri	D. expansa																								
jouhiluikka	Eleocharis quinqueflora																								
koiranvehnä	Elymus caninus																								
variksenmarja	Empetrum nigrum coll.																								
maitohorsma	Epilobium angustifolium																								
pohjanhorsma	E. hornemannii																								
suohorsma	E. palustre																								
peltokorte	Equisetum arvense																								
järvikorte	E. fluviatile																								
	E. fluviatile x palustre																								
kangaskorte	E. hyemale																								
suokorte	E. palustre																								
lehtokorte	E. pratense																								
hentokorte	E. scirpoides																								
metsäkorte	E. sylvaticum																								
luhtavilla	Eriophorum angustifolium																								
hoikkavilla	E. gracile																								
lettovilla	E. latifolium																								
töppövilla	E. scheuzeri																								
tupasvilla	E. vaginatum																								
punanata	Festuca rubra																								
mesiangervo	Filipendula ulmaria																								
rantamatarata	Galium palustre																								
lehtomatarata	G. triflorum																								
luhtamatarata	G. uliginosum																								
metsäkurjenpolvi	Geranium sylvaticum																								
ojakellukka	Geum riviale																								
yövilkkä	Goodyera repens																								
kirkiruoho	Gymnadenia conopsea																								

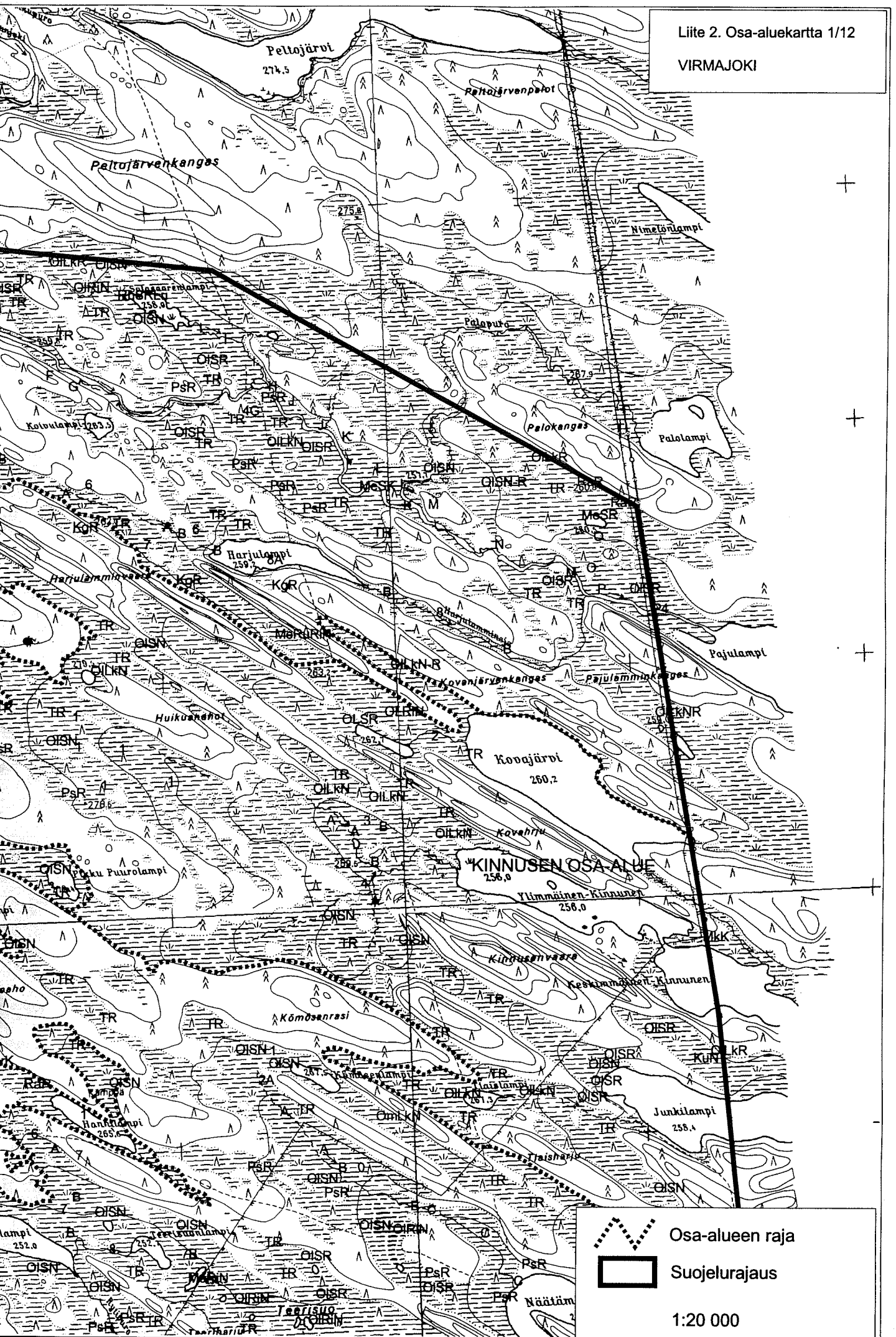
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I	2	3	4	5	6	I	2	3	4	5	6
metsäimarre	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>																								
suovalkku	<i>Hammarbya paludosa</i>																								
salokeltanot	<i>Hieracium Sylvatica</i> ryhmä																								
ahokeltanot	<i>H. Vulgata</i> ryhmä																								
ukonkeltanot	<i>Hieracium sp.</i>																								
niittymaarianheinä	<i>Hierochloe hirta</i>																								
vesikuusi	<i>Hippuris vulgaris</i>																								
ketunlieko	<i>Huperzia selago</i>																								
jouhivihvilä	<i>Juncus filiformis</i>																								
rimpivihvilä	<i>J. stygius</i>																								
kataja	<i>Juniperus communis</i>																								
siperiansinivalvatti	<i>Lactuca siberica</i>																								
suopursu	<i>Ledum palustre</i>																								
vanamo	<i>Linnaea borealis</i>																								
herttakaksikko	<i>Listera cordata</i>																								
nuottaruoho	<i>Lobelia dortmanna</i>																								
sykeröpiippo	<i>Luzula sudetica</i>																								
kevätpiippo	<i>L. pilosa</i>																								
pikkutervakko	<i>Lychnis alpina</i> var. <i>alpina</i>																								
riidenlieko	<i>Lycopodium annotinum</i>																								
konnanelieko	<i>Lycopodiella inundata</i>																								
terttualpi	<i>Lysimachia thyrsoflora</i>																								
oravanmarja	<i>Maiathemum bifolium</i>																								
kotkansiipi	<i>Matteucia struthiopteris</i>																								
kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>																								
metsämitikka	<i>M. sylvaticum</i>																								
nuokkuhalmikka	<i>Melica nutans</i>																								
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>																								
tesma	<i>Millium effusum</i>																								
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>																								
tähtitalvikki	<i>Moneses uniflora</i>																								
hetekaali	<i>Montia fontana</i>																								
ruskoärviä	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>																								
ulpukka	<i>Nuphar lutea</i>																								
pohjanlumme	<i>Nymphaea candida</i>																								
nuokkotalvikki	<i>Orthilia secunda</i>																								
sudenmarja	<i>Paris quadrifolia</i>																								
vilukko	<i>Parnassia palustris</i>																								
luhtakuusio	<i>Pedicularis palustris</i>																								
kaarlenvaltikka	<i>P. spectrum-carolinum</i>																								
suoputki	<i>Peucedanum palustre</i>																								
ruokohelpi	<i>Phalaris arundinacea</i>																								
pohjantähkiö	<i>Phleum alpinum</i>																								
järviruoko	<i>Phragmites australis</i>																								
kuusi	<i>Picea abies</i> ssp. <i>obovata</i>																								
karvayökönlehti	<i>Pinquicula villosa</i>																								
siniyökönlehti	<i>P. vulgaris</i>																								
mänty	<i>Pinus sylvestris</i>																								
valkolehdokki	<i>Planthera bifolia</i>																								
pohjannurmikka	<i>Poa alpigena</i>																								
pahtanurmikka	<i>P. glauca</i>																								
niittynurmikka	<i>P. pratensis</i>																								
karheanurmikka	<i>P. trivialis</i>																								
nurmitatar	<i>Polygonum viviparum</i>																								

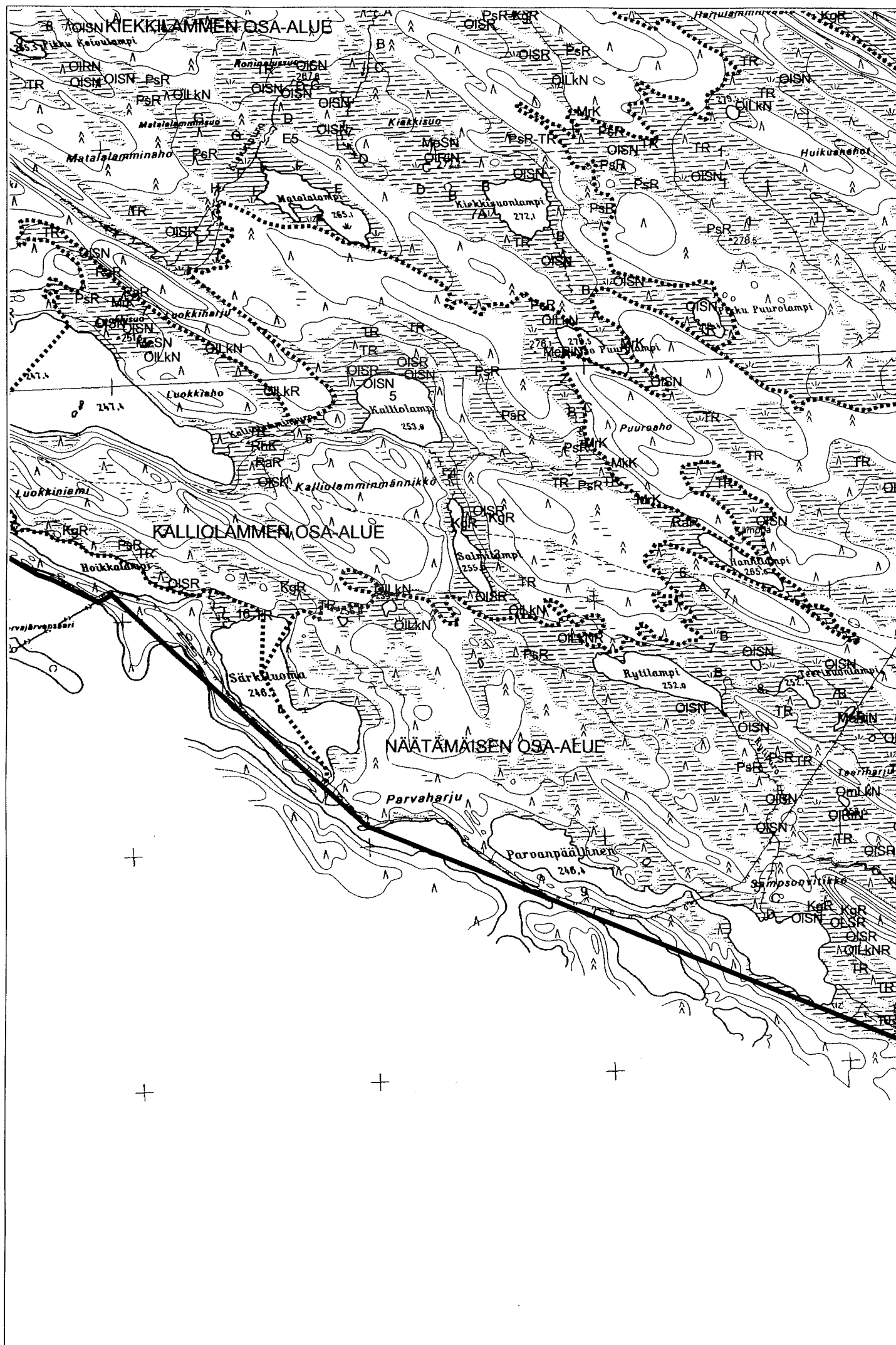
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I	2	3	4	5	6	I	2	3	4	5	6
kallioimarre	<i>Polypodium vulgare</i>												I												
haapa	Populus tremula	I																				I	I		
purovita	<i>Potamogeton alpinus</i>	I	I					I										I							
rätväinä	<i>Potentilla erecta</i>		I				I	I					I	I			I								
kurjenjalka	P. palustris	I	I		I	I	I	I	I				I	I			I						I	I	I
tuomi	<i>Prunus padus</i>	I	I					I	I				I					I					I	I	I
pikkutalvikki	<i>Pyrola minor</i>	I	I		I	I	I			I			I	I									I	I	I
isotalvikki	<i>P. rotundifolia</i>	I												I									I	I	
niittyleinikki	<i>Ranunculus acris</i>	I	I															I							
pohjanleinikki	<i>R. hyerboreus</i>																I		I					I	I
järvisätkin	<i>R. peltatus</i>	I																							
rönsyleinikki	<i>R. repens</i>	I						I																	
rantaleinikki	<i>R. reptans</i>	I	I						I																
paatsama	<i>Rhamnus frangula</i>												I												
valkopiirtoheinä	<i>Rhynchospora alba</i>																								
pohjanpunaherukka	<i>Ribes spicatum</i>	I																						I	
metsäruusu	<i>Rosa majalis</i>												I											I	I
mesililukka	<i>Rubus x castoreus</i>																							I	
mesimarja	R. arcticus	I	I		I	I	I	I	I				I	I				I						I	I
lakka	R. chamaemorus	I	I		I	I	I	I	I				I					I						I	I
vadelma	<i>R. idaeus</i>	I																						I	
lililukka	<i>R. saxatilis</i>	I	I			I		I					I	I									I	I	I
sulaheinät	<i>Rumex acetosa/acetosella</i>												I												
hevonhierakka	<i>R. longifolius</i>	I																							
virpajaju	<i>Salix aurita</i>																I								
raita	S. caprea						I		I	I			I	I										I	I
kalvaspaju	<i>S. hastata</i>																								
pohjanpaju	S. lapponum	I	I		I	I	I	I	I				I	I	I			I						I	I
juolukkapaju	<i>S. myrtilloides</i>		I															I						I	
kiiltopaju	S. phylicifolia	I	I		I	I	I	I	I				I	I	I			I						I	I
hanhenpaju	<i>S. repens</i>																								
	<i>S. aurita x myrtilloides</i>																I								
lääte	<i>Sausseria alpina</i>												I												
pahtarikko	<i>Saxifraga nivalis</i>												I												
leväkkö	Scheuchzeria palustris						I																		
järvikaisla	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	I																							
luhtavuohennokka	<i>Scutellaria galericulata</i>	I	I						I									I						I	
mähkä	<i>Selaginella selaginoides</i>	I				I	I		I				I	I					I				I	I	
kultapiisku	Solidago virgaurea	I	I			I	I	I					I	I	I									I	I
pihlaja	Sorbus aucuparia	I	I						I				I						I					I	I
palpakko laji	Sparganium sp.	I	I						I				I	I					I					I	I
pohjantähtimö	<i>Stellaria calycantha</i>																							I	
metsätähtimö	<i>S. longifolia</i>	I	I																					I	
	<i>S. calycantha x longifolia</i>																								
voikukka laji	<i>Taraxacum sp.</i>	I							I				I	I										I	I
särmäkuisma	<i>Thalictrum flavum</i>																								
korpi-imarre	Thelypteris phegopteris	I	I						I	I			I	I										I	I
karhunruoho	<i>Tofieldia pusilla</i>	I							I				I	I										I	I
villapääluikka	<i>Trichophorum alpinum</i>	I	I					I	I	I			I	I	I									I	I
tupasluikka	T. cespitosum	I	I					I	I	I			I	I										I	I
hentosuolake	<i>Triglochin palustris</i>		I										I												
metsätähti	Trientalis europaea	I	I						I	I			I	I	I				I					I	I
leskenlehti	<i>Tussilago farfara</i>													I											
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>	I	I										I	I											

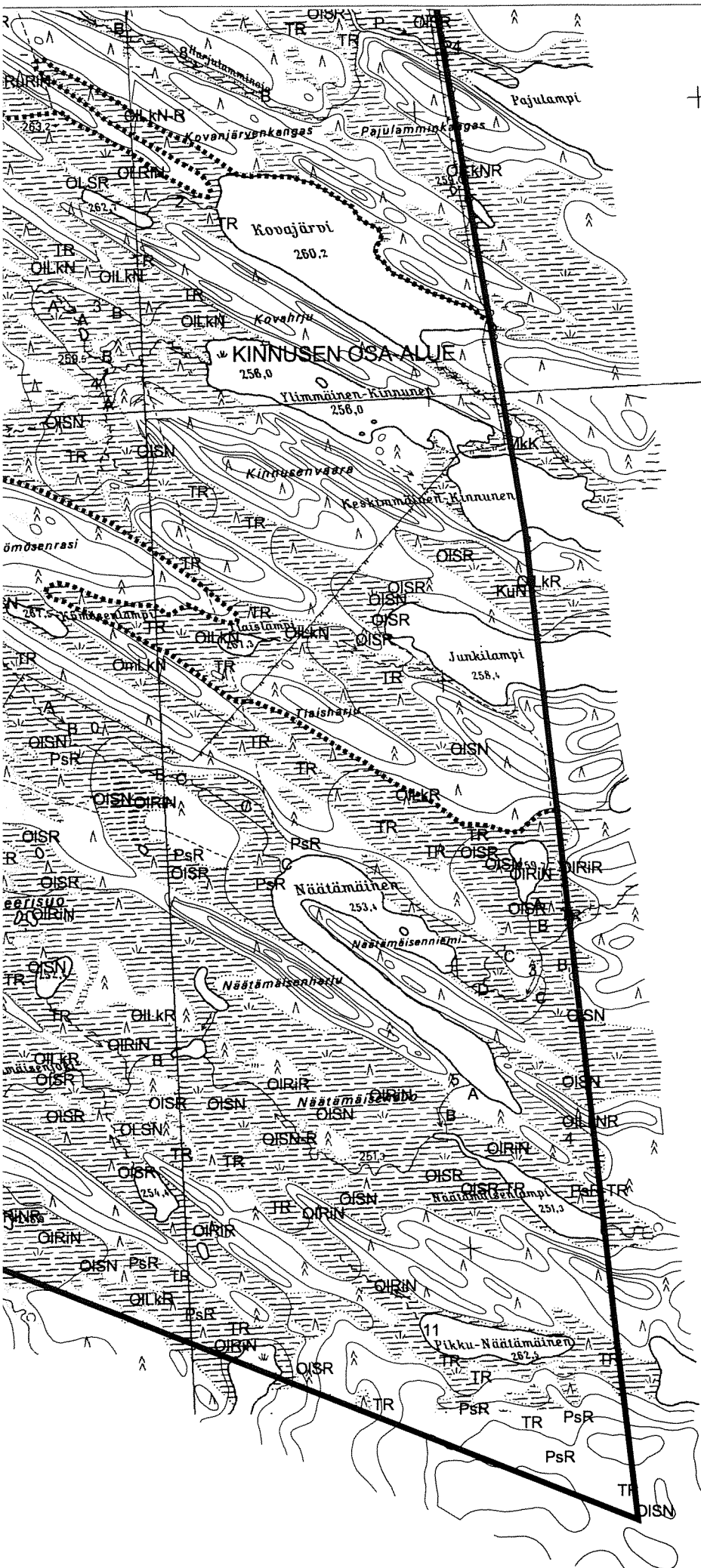
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I	2	3	4	5	6	I	2	3	4	5	6
isovesiherne	<i>U. vulgaris</i>	I						I																	
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>	I				I	I						I	I									I		
mustikka	<i>V. myrtillus</i>	I	I		I	I	I	I				I	I	I		I						I	I		I
isokarpalo	<i>V. oxycoccos</i>	I	I		I	I	I	I				I	I	I		I						I	I		I
juolukka	<i>V.m uliginosum</i>	I	I			I	I	I	I			I	I	I		I						I	I		I
puolukka	<i>V. vitis-idaea</i>	I	I		I	I	I	I	I			I	I	I		I						I	I		I
korporvokki	<i>Viola epipsila</i>	I	I		I	I	I	I	I			I	I	I		I						I	I	I	I
suo-orvokki	<i>V. palustris</i>																								I
SAMMALET																									
nauhasammal	<i>Aneura pinquis</i>	I	I										I									I			I
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>							I																	I
(purosuikerosammal)	<i>Brachythecium rivulare</i>																								
vaarapykäsammal	<i>Barbilophozia lycopodioides</i>						I																		
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>																								
hetehiirensammal	<i>B. weigelii</i>	I	I																				I	I	I
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i>							I																	
kalvaskuirisammal	<i>C. stramineum</i>							I		I														I	
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i>	I				I							I	I				I					I	I	I
mustapääsammal	<i>Catoscopium nigrum</i>																								
hetealvesammal	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>							I		I															
lettokilpisammal	<i>Cinclidium stygium</i>													I											
sirohuurresammal	<i>Cratoneuron filicinum</i>																								
purokaltiosammal	<i>Harphantus flotovianus</i>																								
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>												I												
rimpi-/lettosirppisammal	<i>Limprichtia revolvens/intermedia</i>		I				I	I	I				I	I									I	I	
kultasirppisammal	<i>Loeskyrium badium</i>	I	I					I		I			I	I									I	I	
palokeuhkosammal	<i>Marchantia polymorpha</i>		I							I													I	I	
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>		I					I															I	I	I
purolähdesammal	<i>Philonotis fontana</i>	I											I										I	I	I
särmälähdesammal	<i>P. seriata</i>																							I	
korpilehvasammal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>																								
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>												I												
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		I																						
kiiltolehvasammal	<i>Pseudobryum ciclidioides</i>	I					I	I	I														I		
lähdelehvasammal	<i>Rhizomnium magnifolium</i>		I							I															
lettolehvasammal	<i>R. pseudopunctatum</i>													I											
kilpilehvasammal	<i>R. punctatum</i>																								
ruusukesammal	<i>Rhodobryum roseum</i>																								
metsäliekosammal	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>																								
korpiliekosammal	<i>R. subpinnatus</i>																								
kultakuirisammal	<i>Sarmentypnum sarmentosum</i>	I	I					I		I			I	I									I	I	I
lettolierosammal	<i>Scorpidium scorpioides</i>	I												I									I		
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>													I											I
hetesirppisamma	<i>Warnstorfia exannulata</i>	I	I					I	I	I			I										I	I	
aapasirppisamma	<i>W. procera</i>	I	I					I	I	I			I												
hetekinnassammal	<i>Scapania paludosa</i>																						I		
RAHKASAMMALET																									
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i>	I	I				I	I	I			I	I	I			I						I	I	I
kangasrahkasammal	<i>S. capillifolium</i>	I											I												
vaalearahkasammal	<i>S. centrale</i>	I	I						I										I						
paakkurahkasammal	<i>S. compactum</i>	I					I	I																	

		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I	2	3	4	5	6	I	2	3	4	5	6
viitarahkasammal	<i>S. fimbriatum</i>	I	I			I			I										I					I	
ruskorahkasammal	<i>S. fuscum</i>	I					I	I	I			I	I									I			
korpirahkasammal	<i>S. girgensohnii</i>	I	I						I			I										I			I
aaparahkasammal	<i>S. lindbergii</i>		I						I																
punarahkasammal	<i>S. magellanicum</i>						I																		
vajorahkasammal	<i>S. majus</i>																								
kalvakkarahkasammal	<i>S. papillosum</i>	I	I			I	I					I	I						I						
haparahkasammal	<i>S. riparium</i>	I							I														I		
rusorahkasammal	<i>S. rubellum</i>								I										I						
varvikkorahkasammal	<i>S. russowii</i>	I	I			I	I					I	I										I		
	<i>S. Sektio Cuspidata</i>																								
okarahkasammal	<i>S. squarrosus</i>	I				I	I	I																	
pohjanraikasammal	<i>S. subfulvum</i>					I	I		I				I												
keräpääraikasammal	<i>S. subsecundum</i>	I	I			I	I	I					I										I	I	
lettorahkasammal	<i>S. teres</i>								I																
heterahkasammal	<i>S. warnstorffii</i>	I	I				I					I	I										I	I	
pallorahkasammal	<i>S. wulfianum</i>																						I		







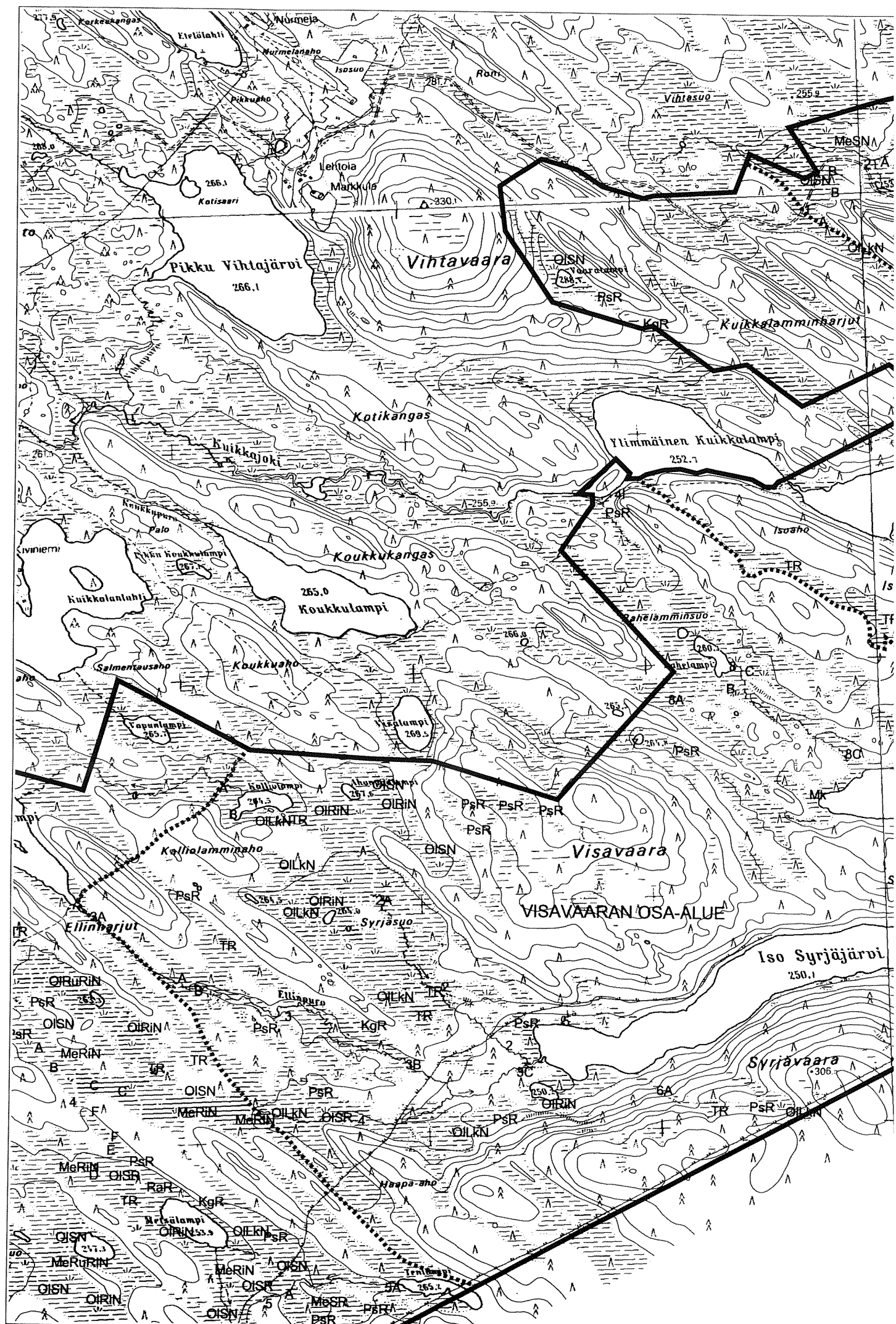


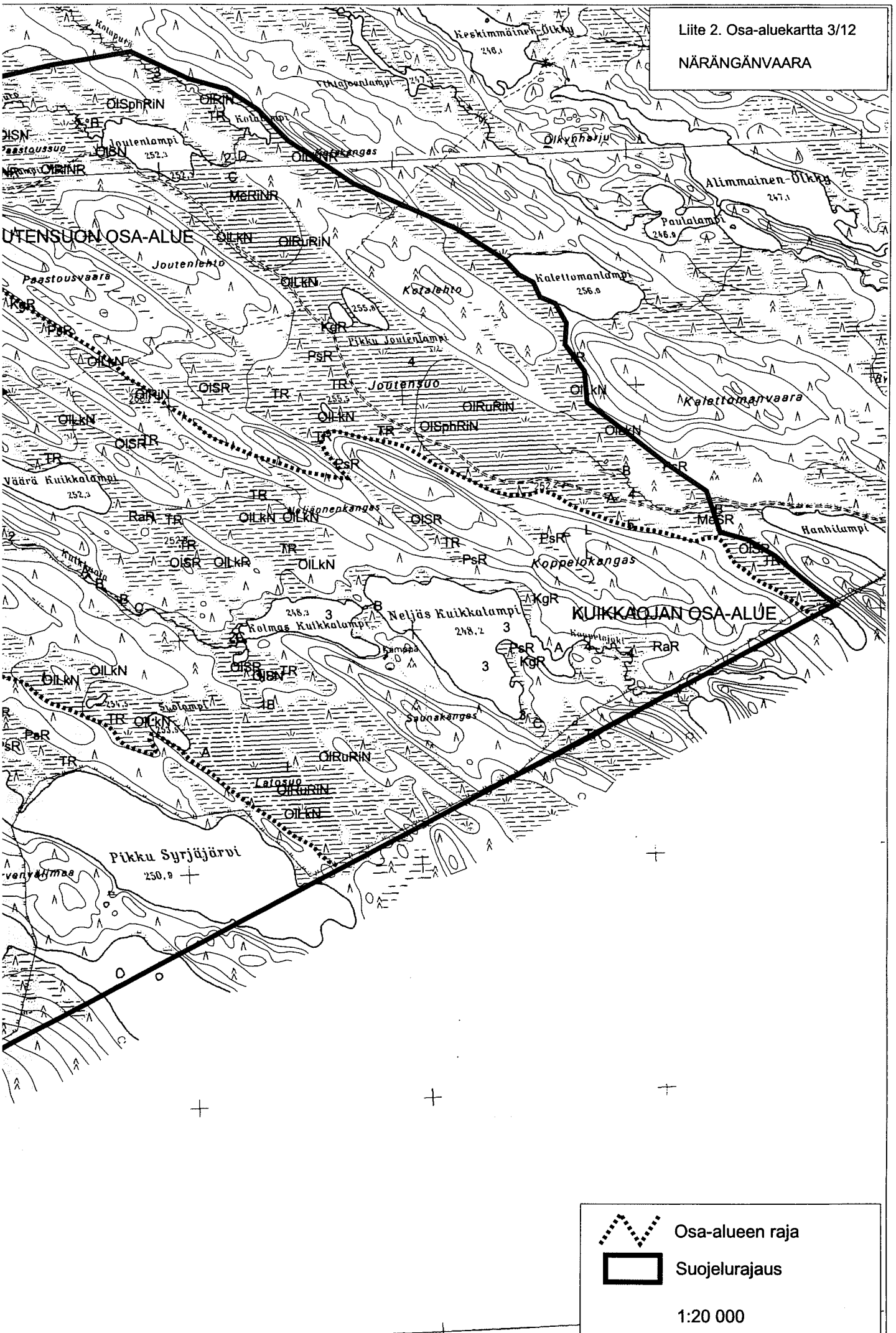
Osa-alueen raja

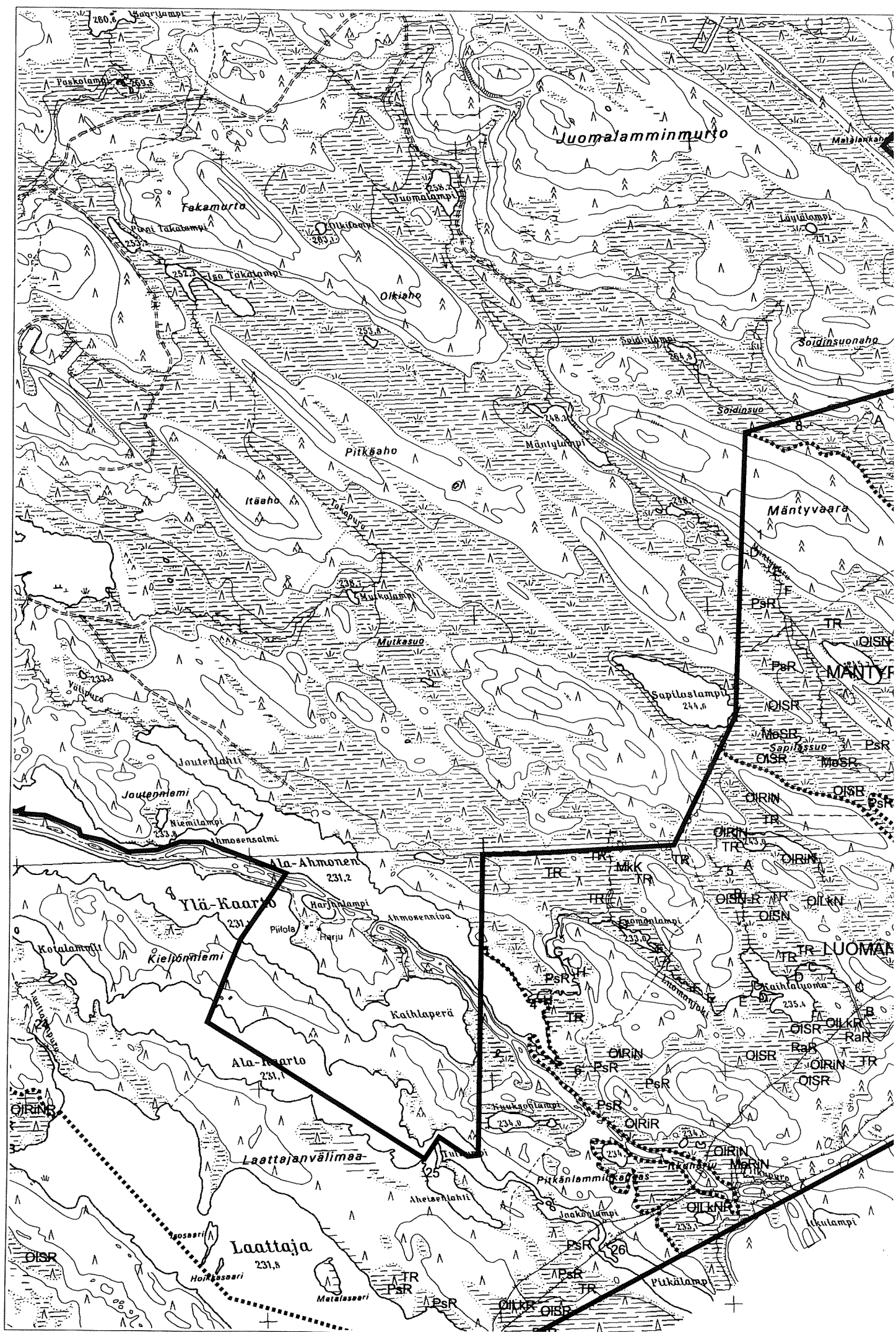


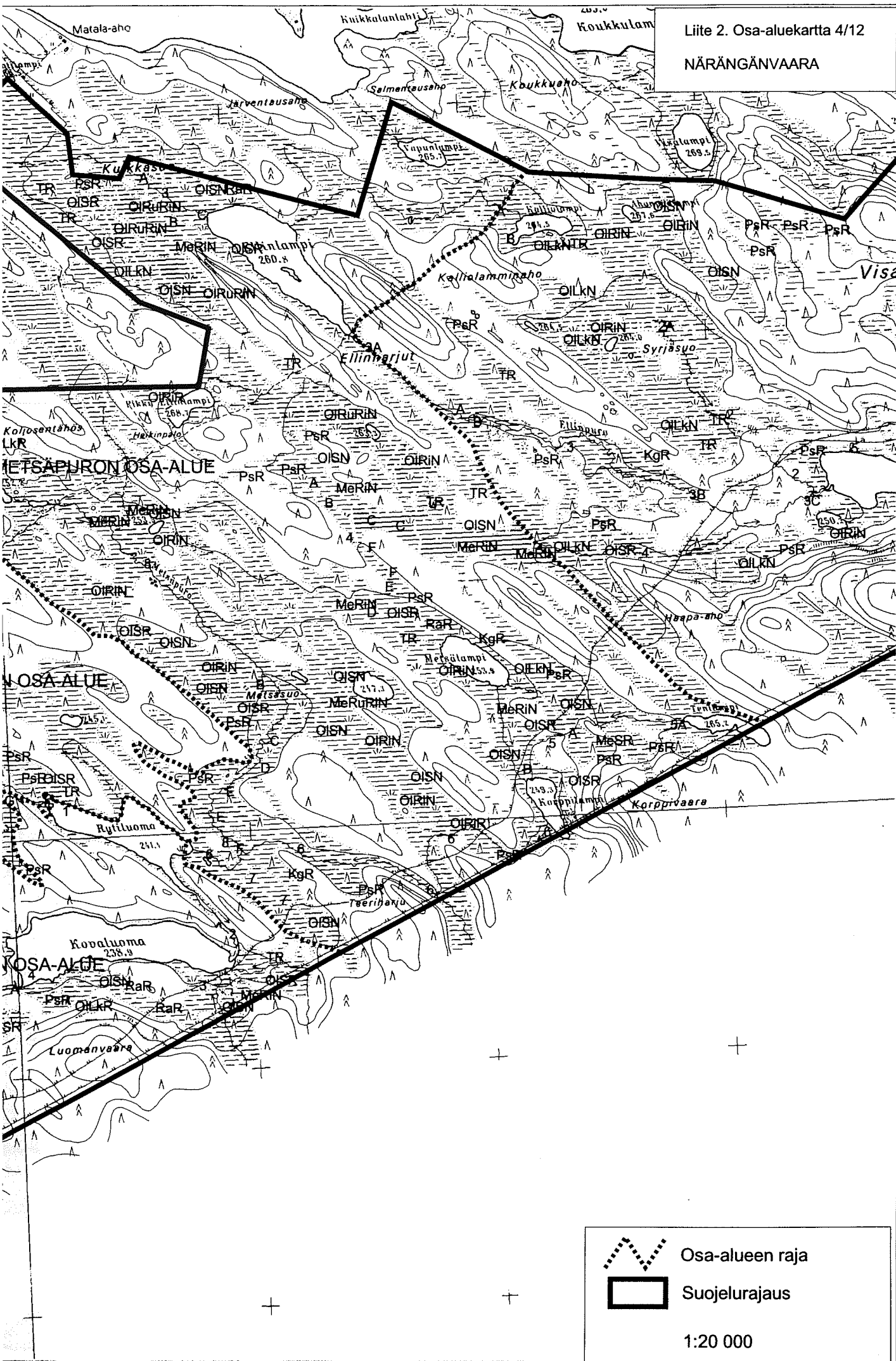
Suojelurajaus

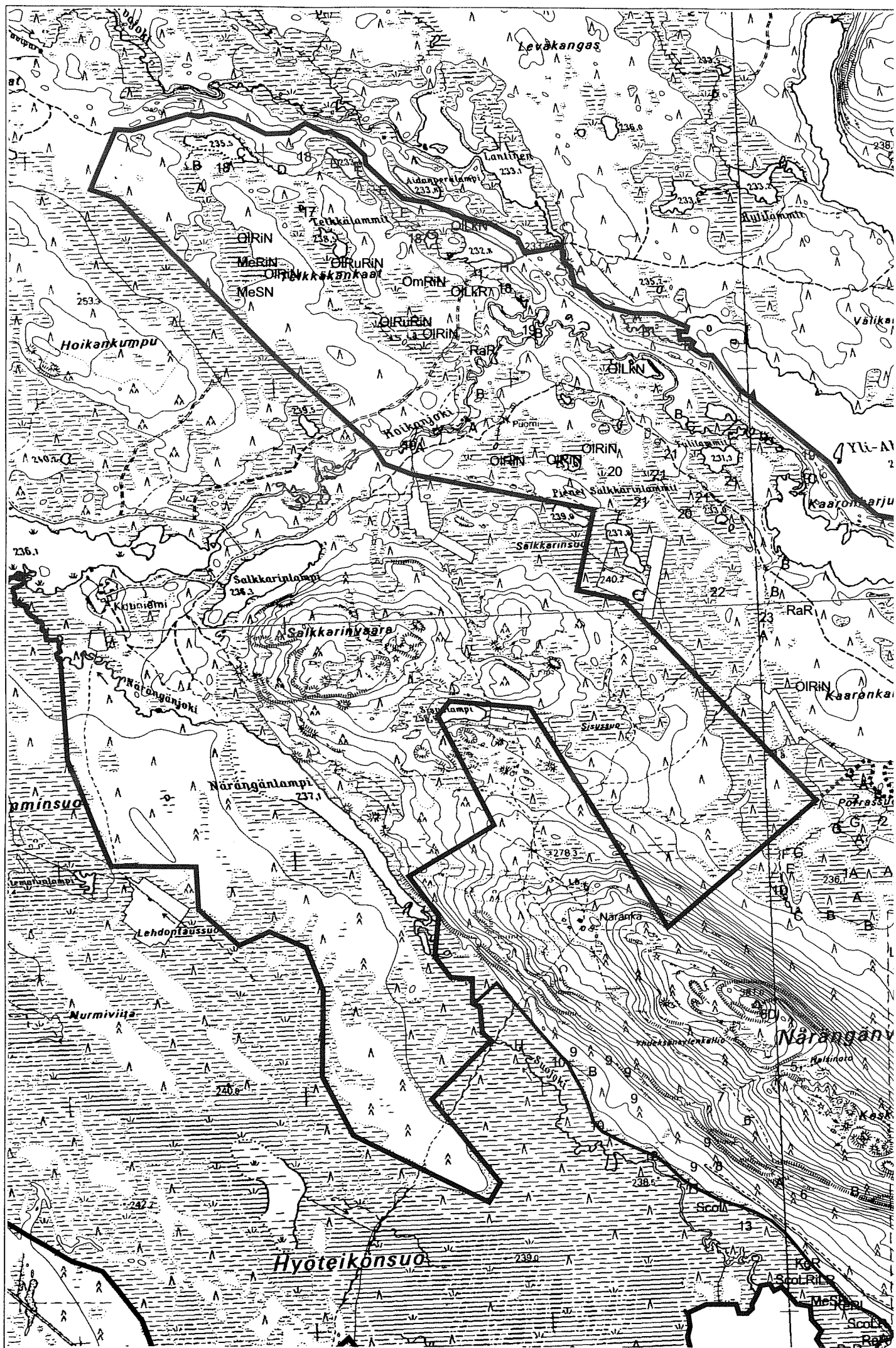
1:20 000

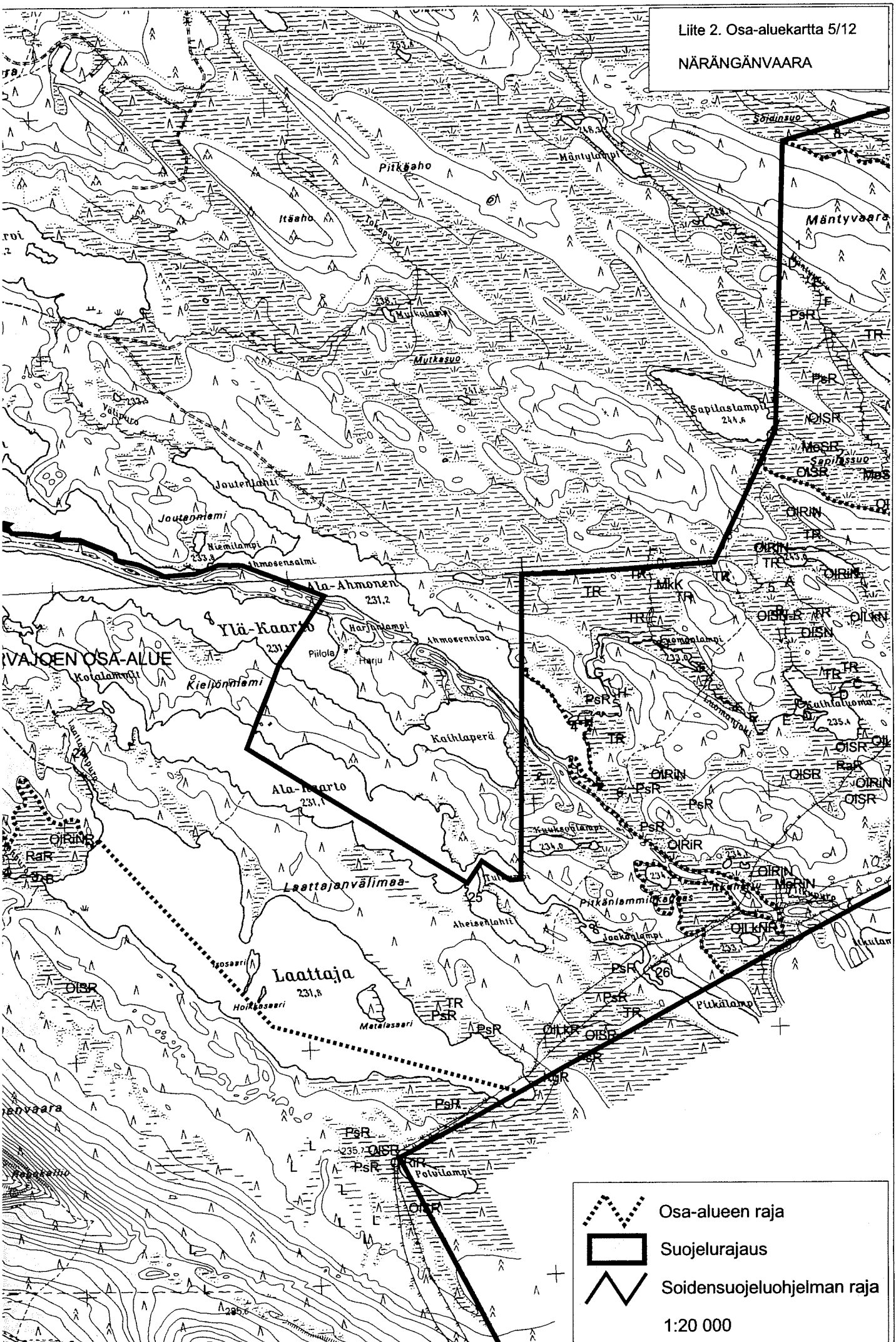


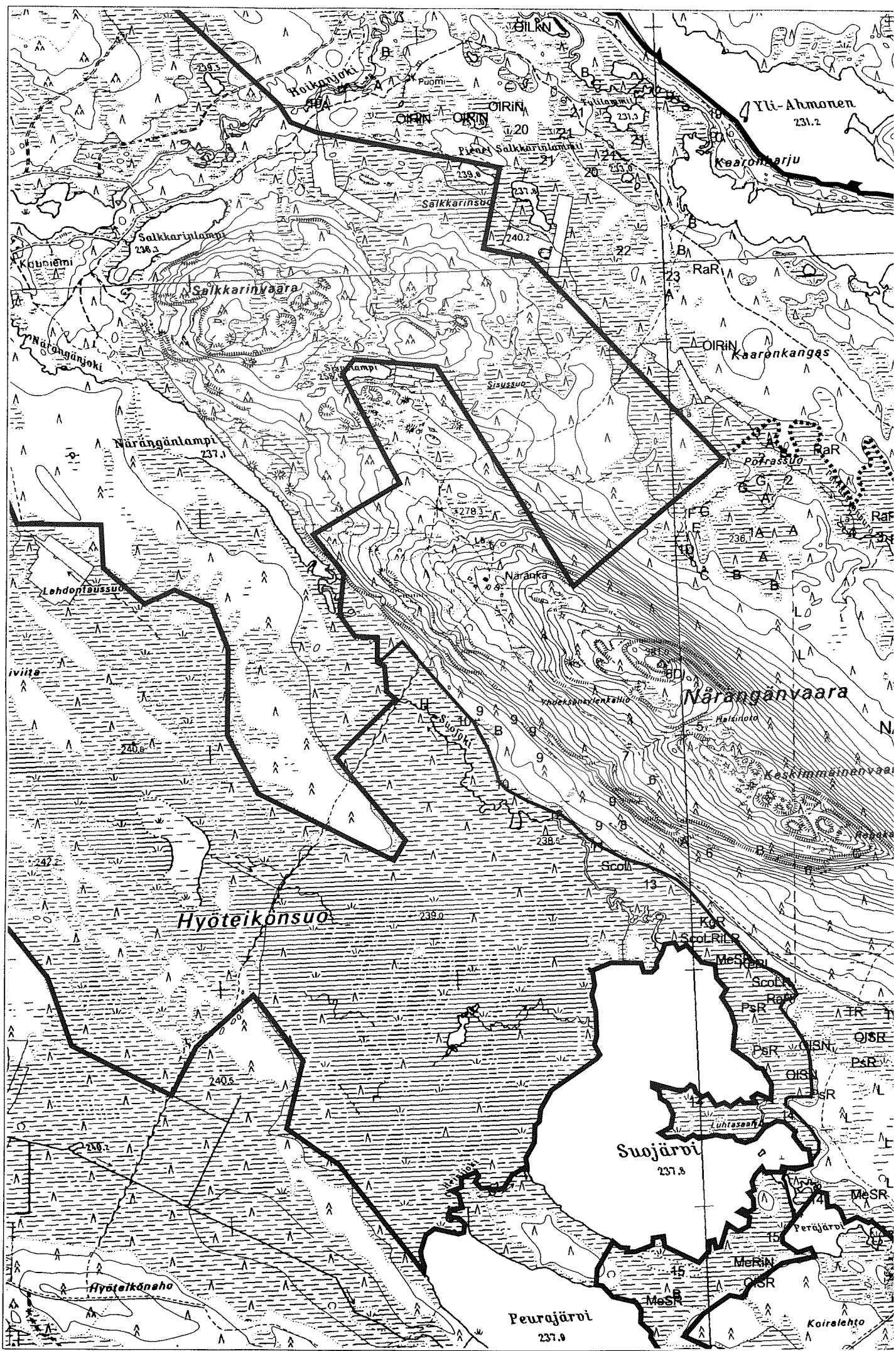


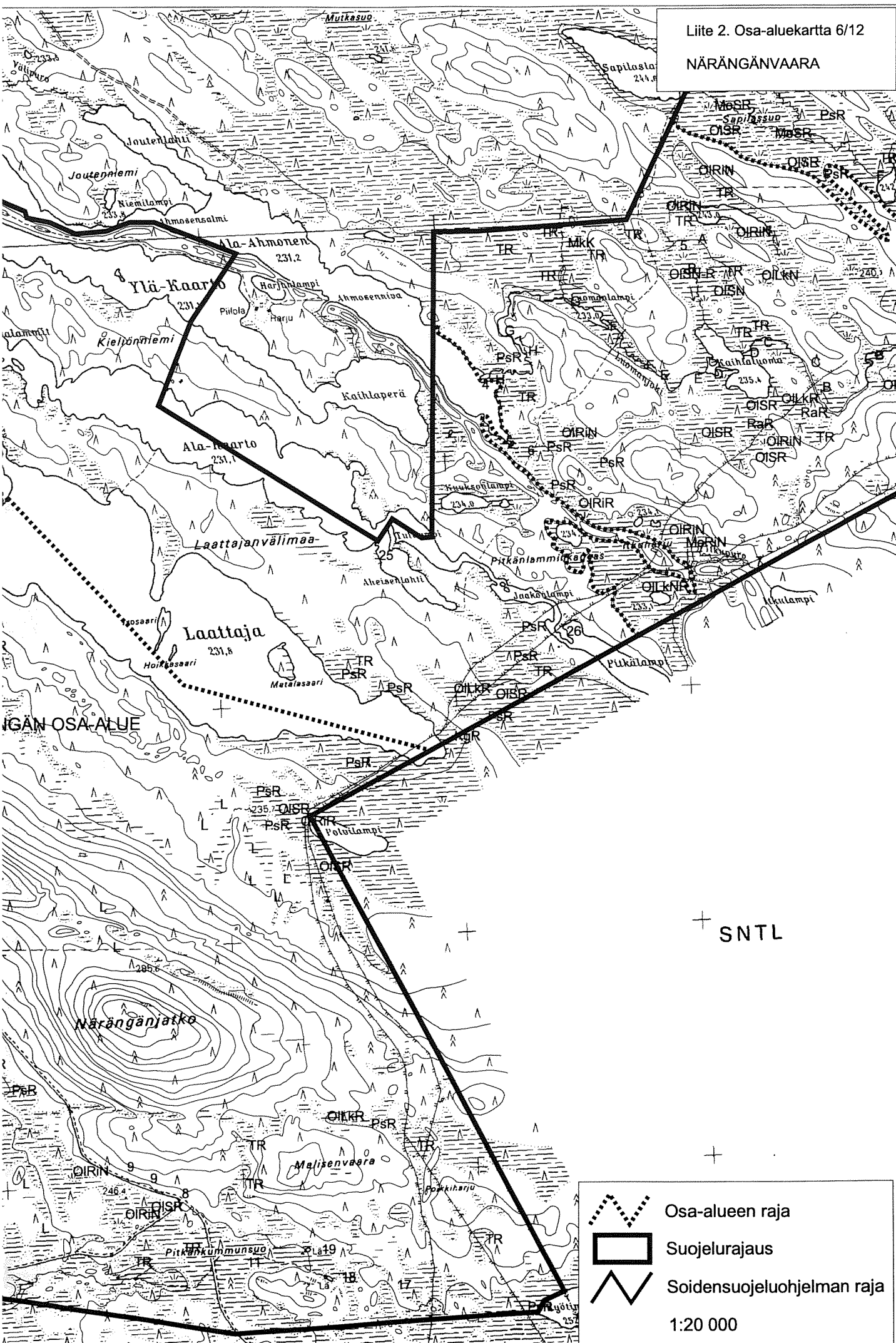


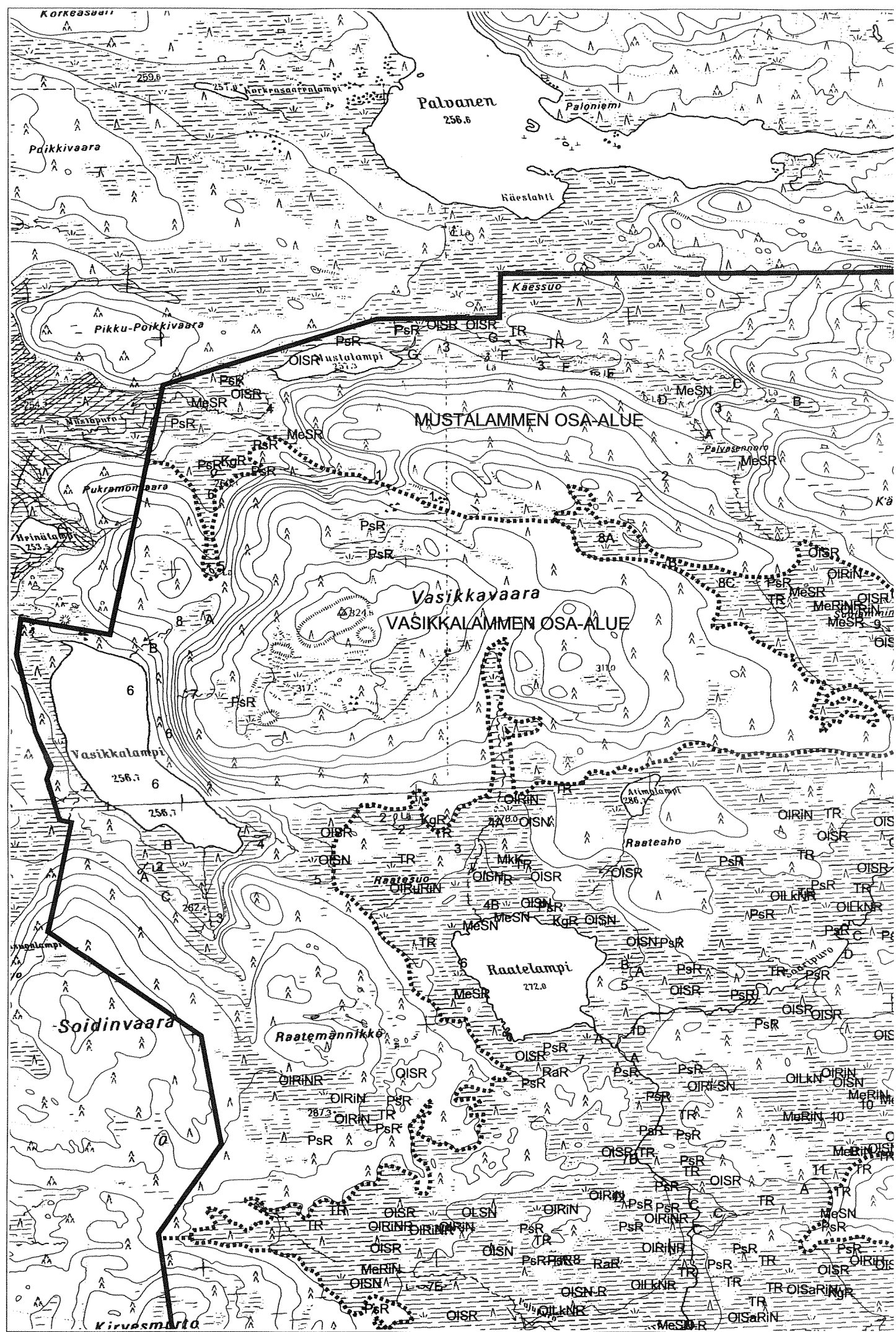


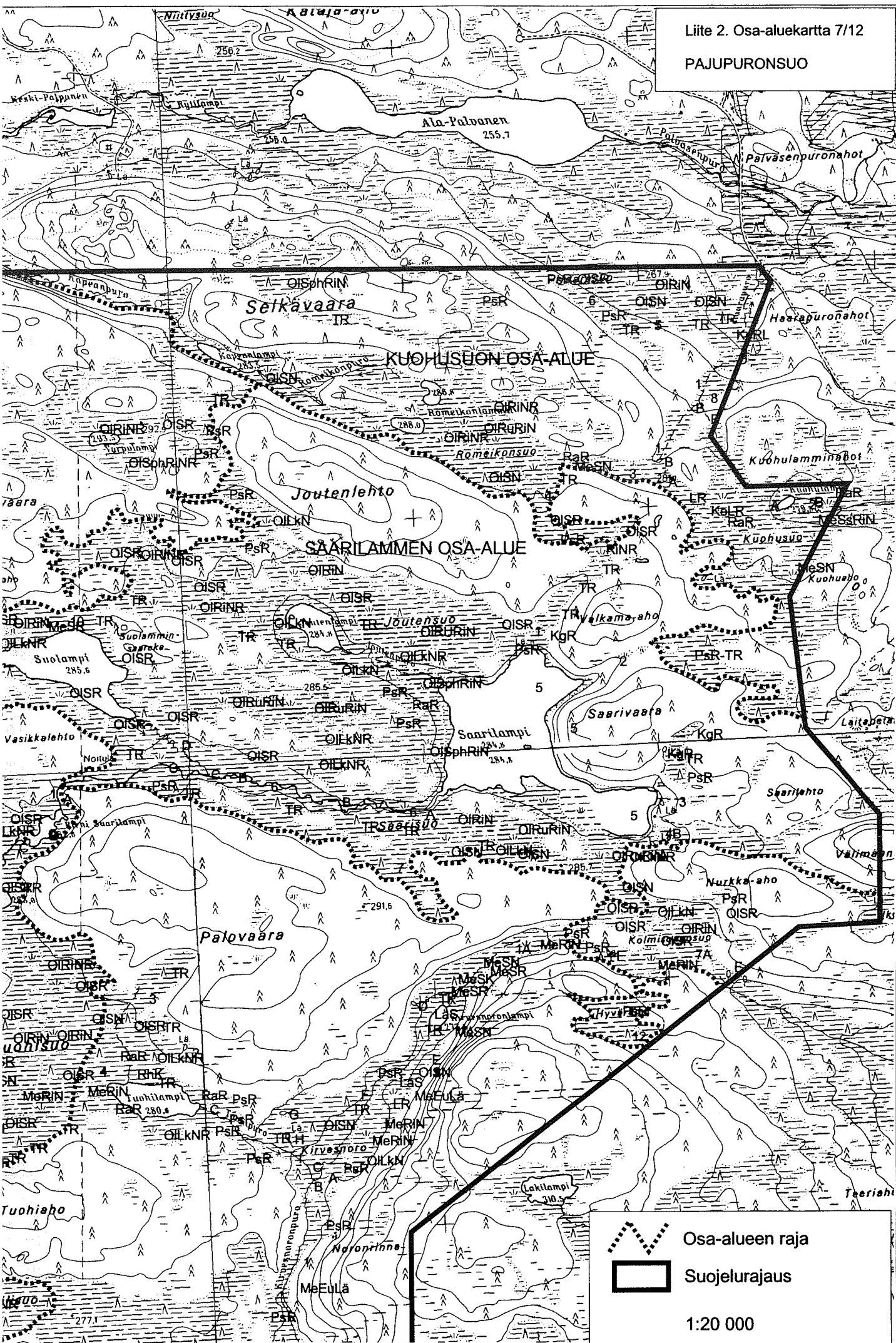


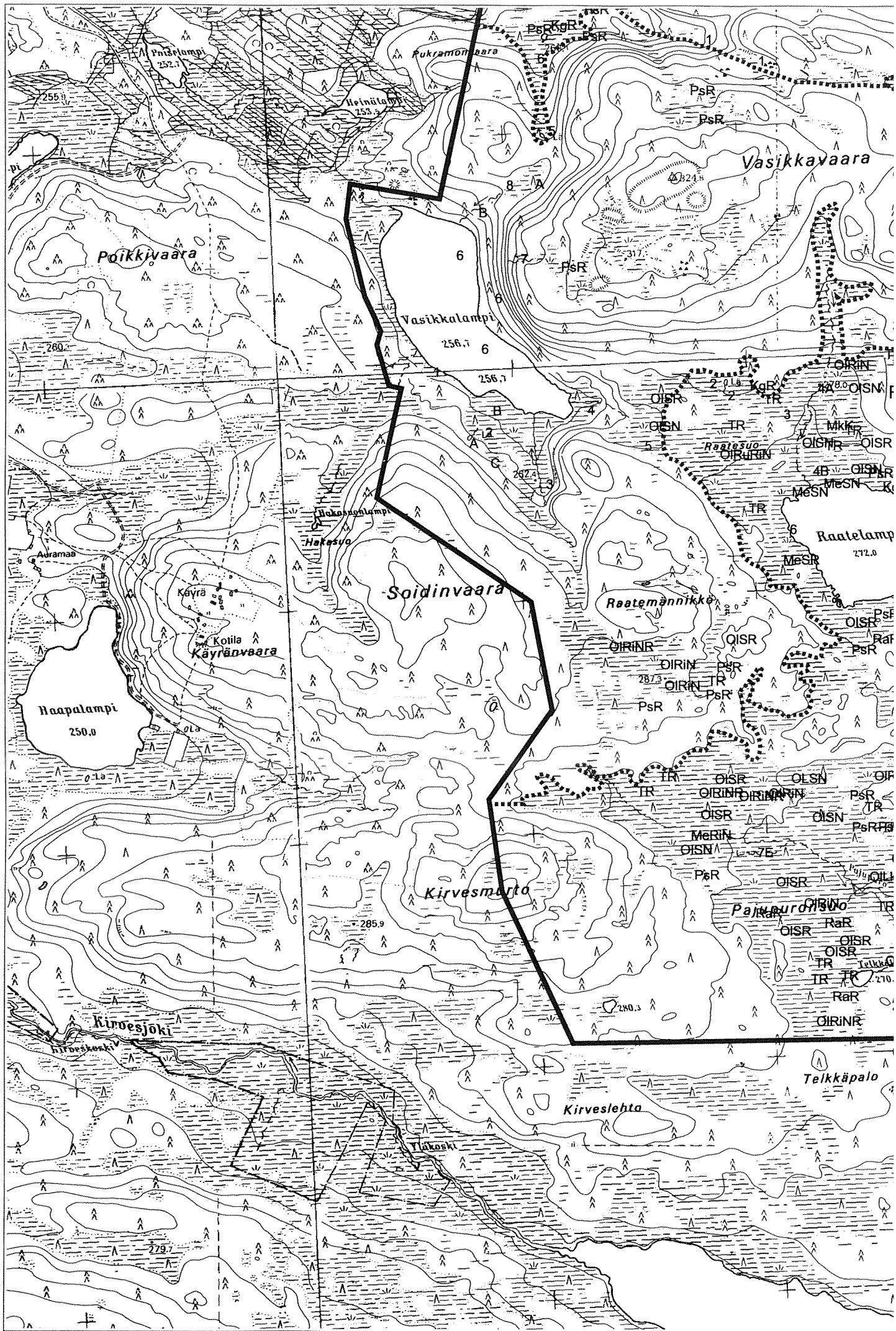


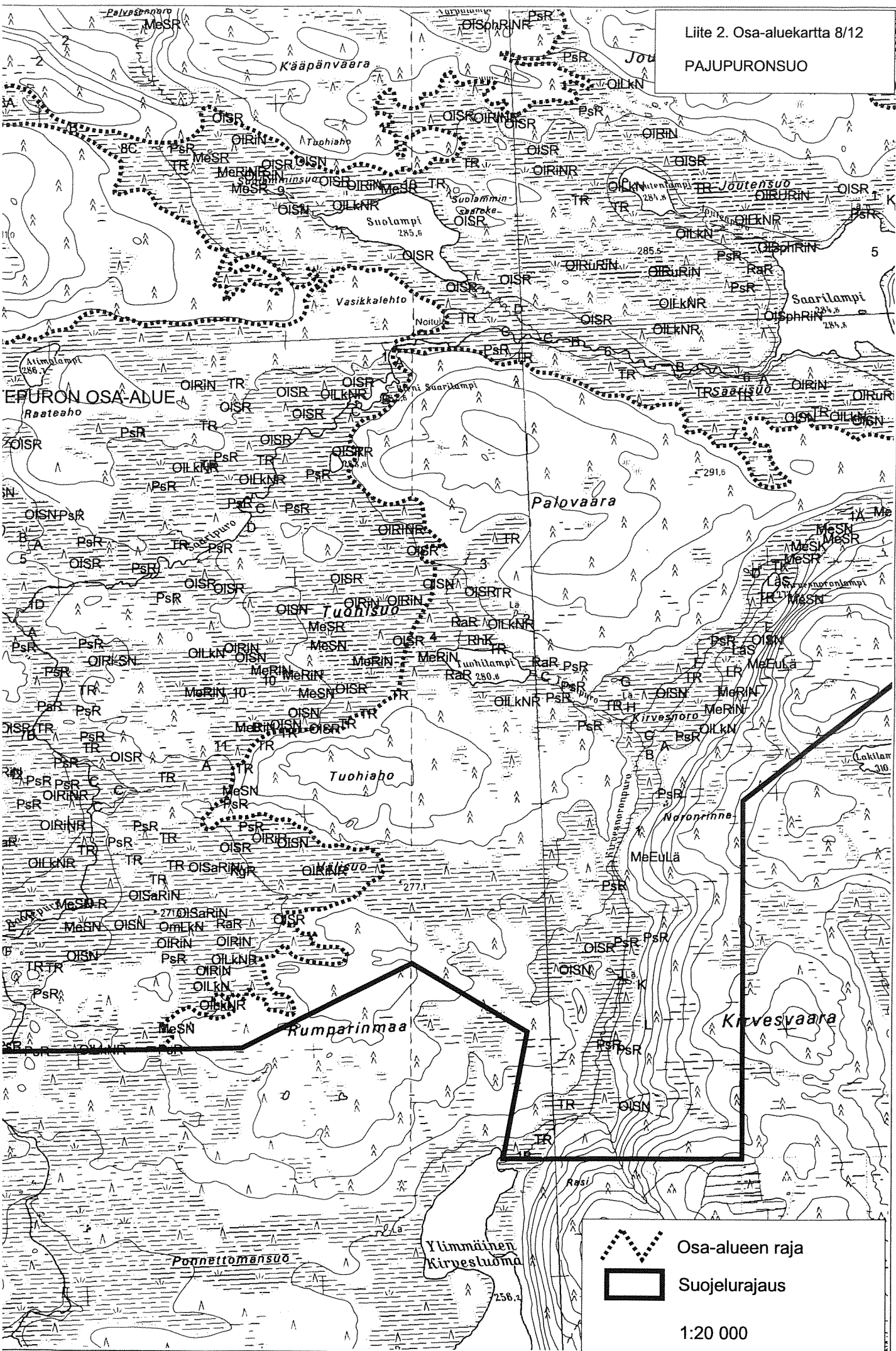


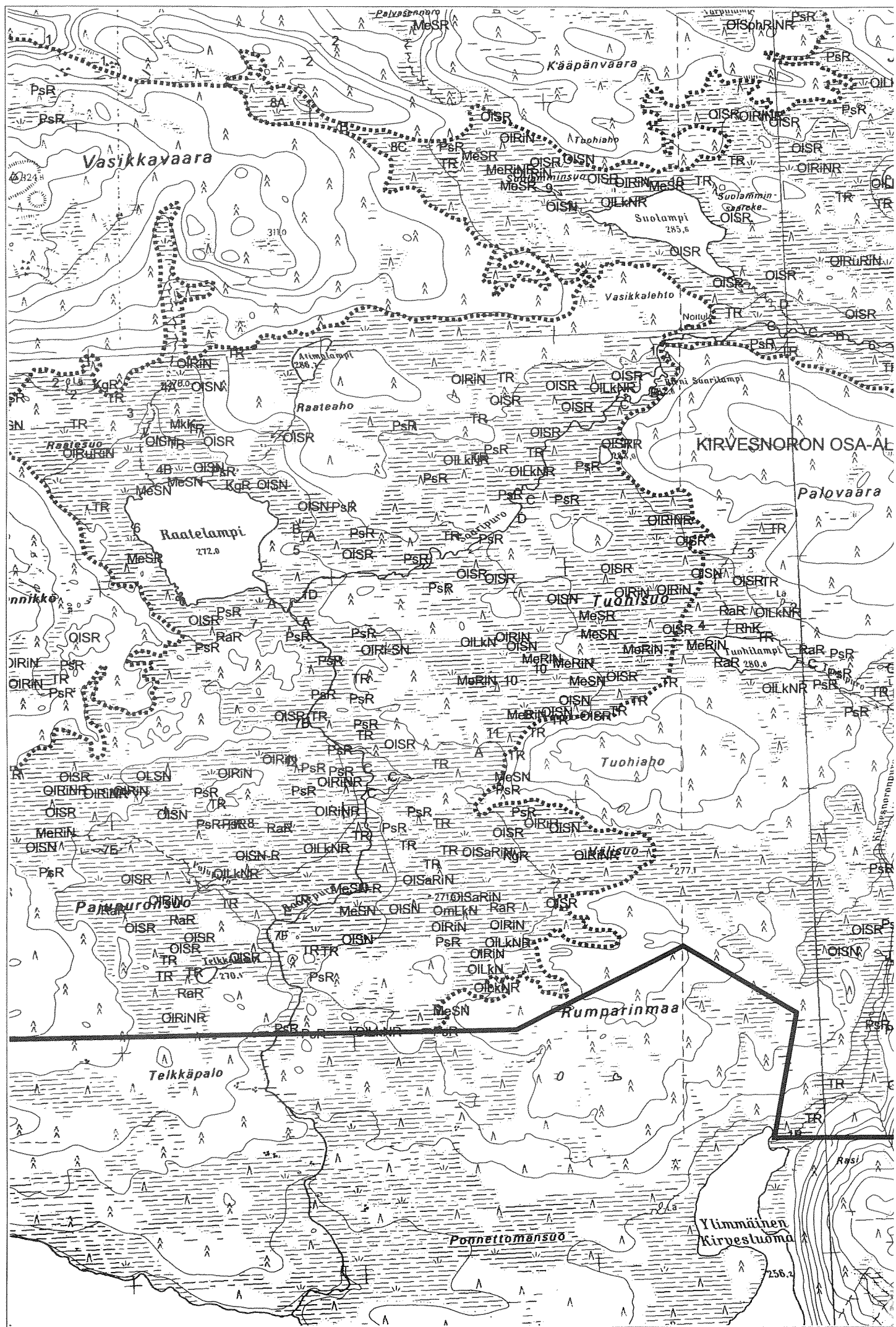


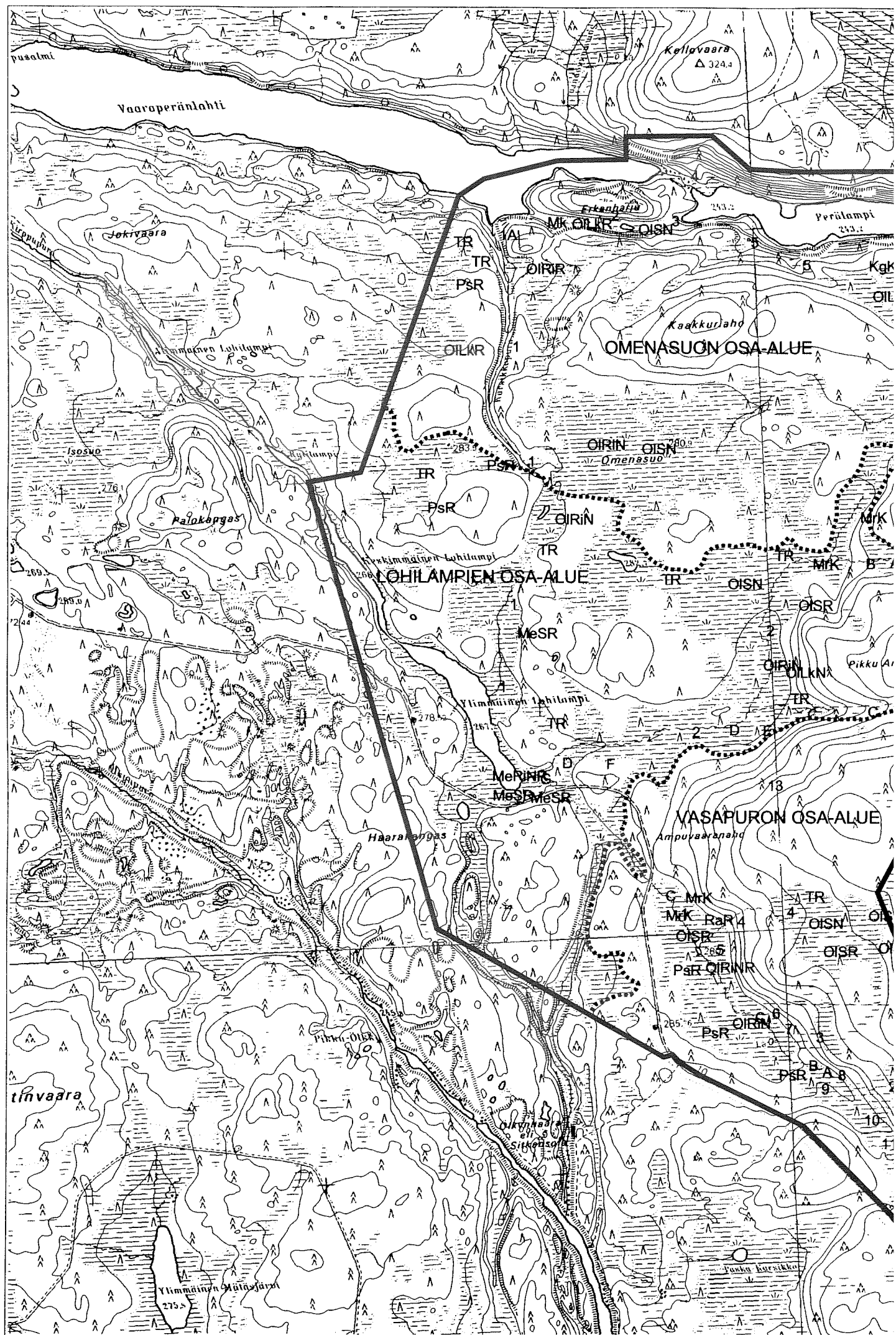


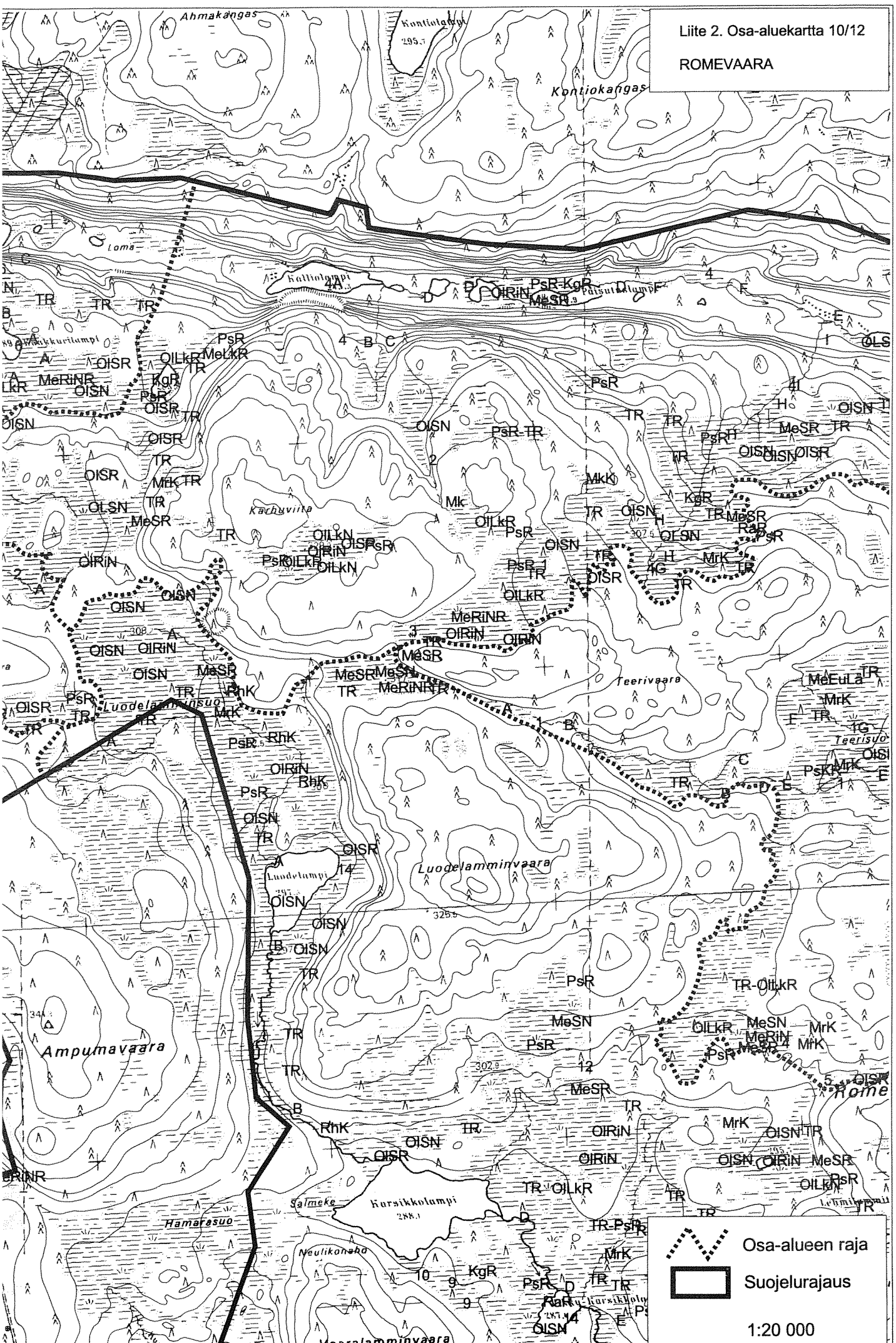


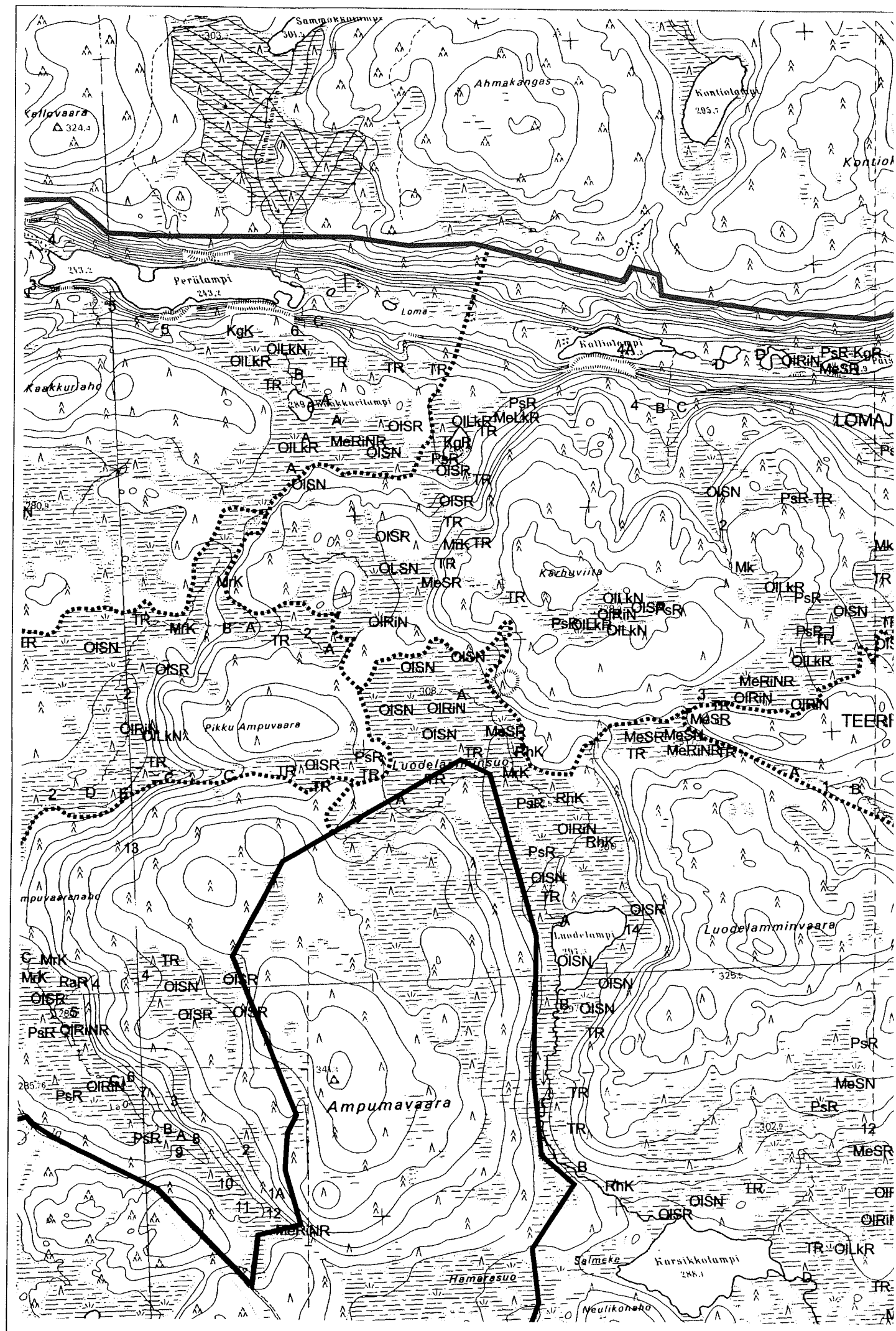


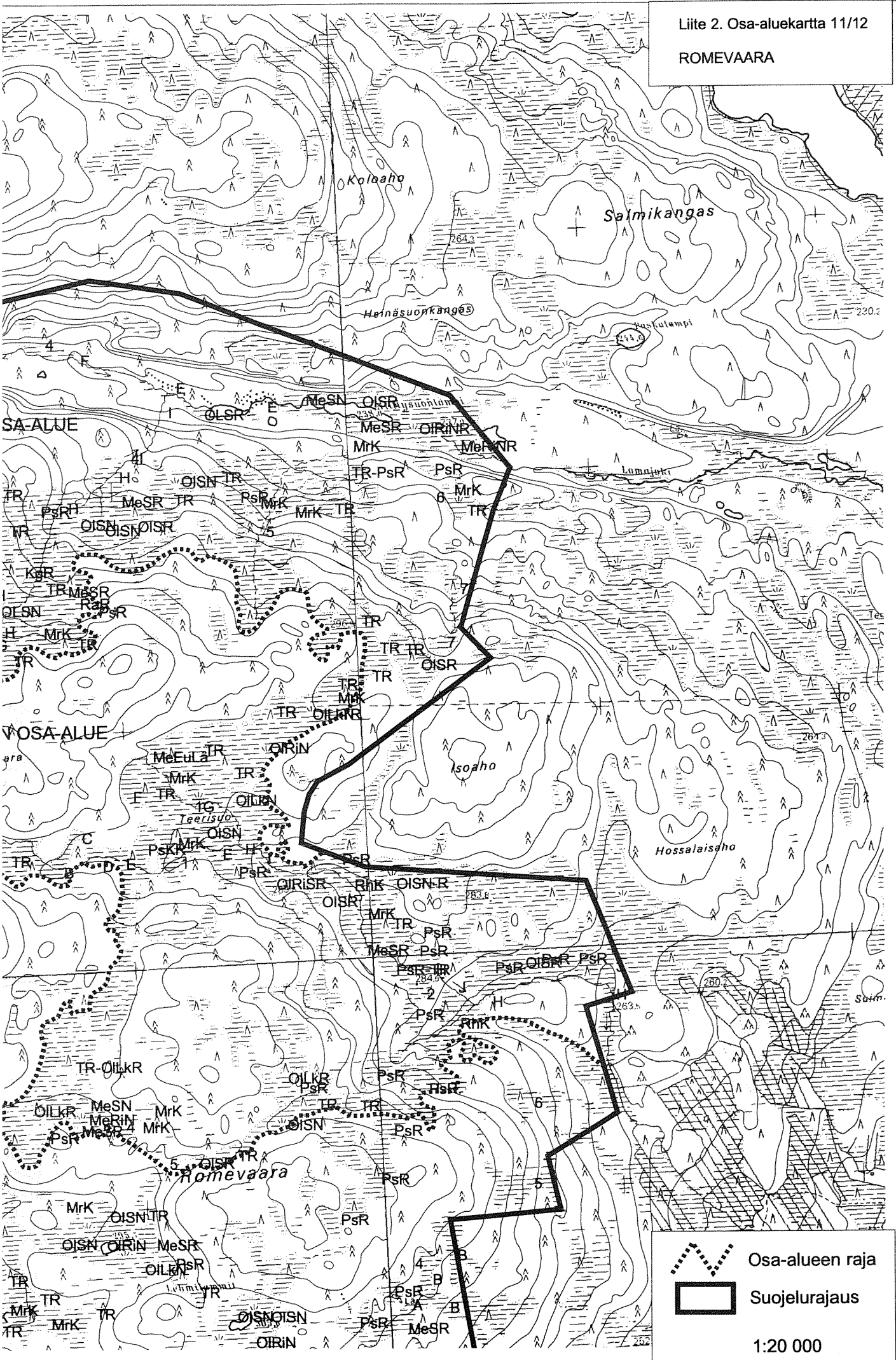


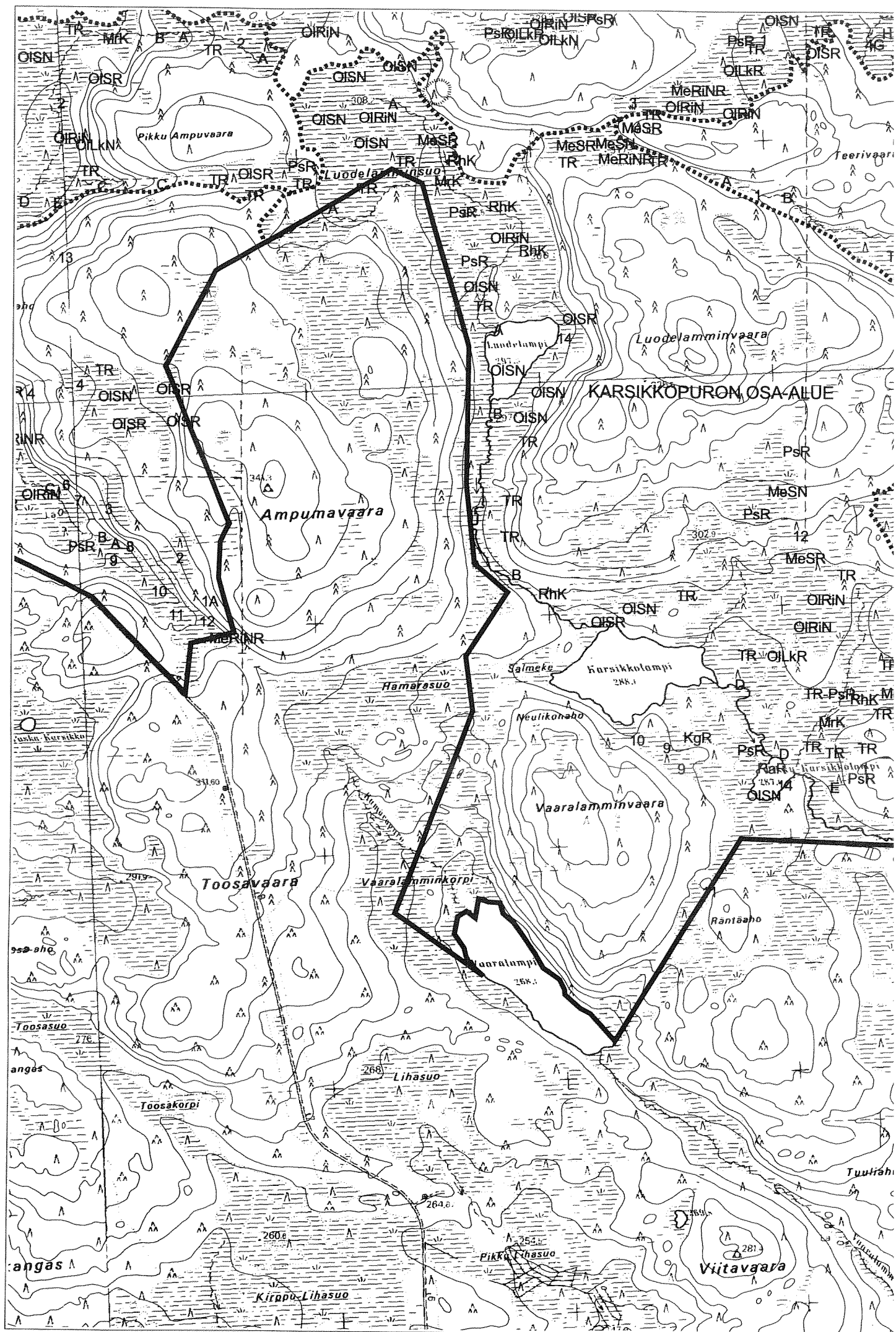


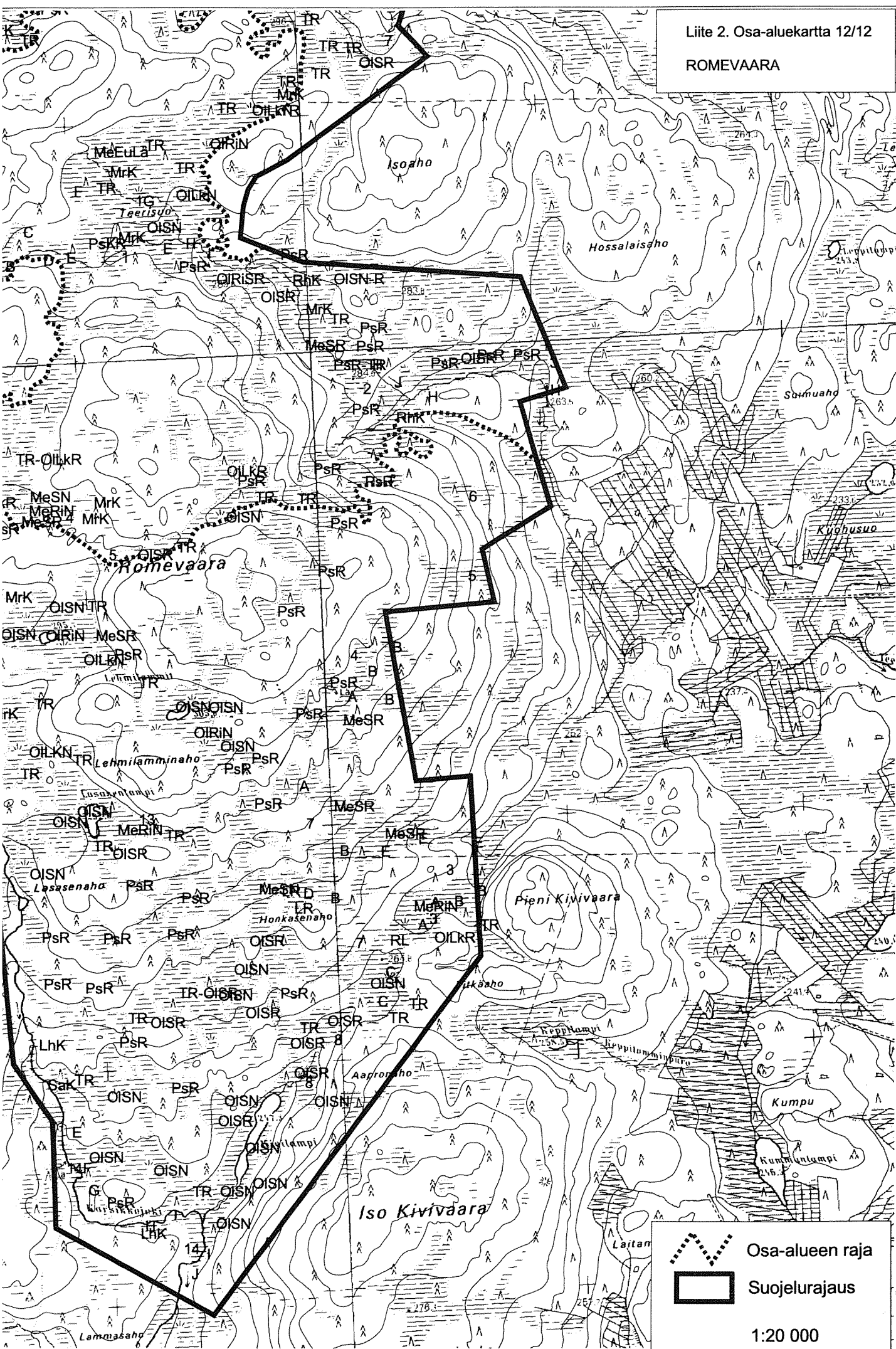














 Osa-alueen raja
 Suojelurajaus
 1:20 000

LIITE 3. Kasvillisuustyyppien lyhenteet.

Korvet

KgK	Kangaskorpi
LhK	Lehtokorpi
MK	Mustikkakorpi
MkK	Metsäkortekorpi
MrK	Muurainkorpi
RhK	Ruoho- ja heinäkorpi
RhkgK	Ruohokangaskorpi
SaK	Saniaiskorpi

Luhdat

KoLu	Koivuluhta
PaLu	Pajuluhta
PavLu	Pajuviitaluhta
SrRhLu	Sara- ja ruoholuhta

Lähteet

EuLä	Eutrofinen lähde
MeEuLä	Mesoeutrofinen lähde
MeEuLäs	Mesoeutrofinen lähdesuo
MeLä	Mesotrofinen lähde
MeLäs	Mesotrofinen lähdesuo

Rämeet

PsKR	Pallosarakorpiräme
PsR	Pallosararäme
RaR	Rahkaräme
TR	Tupasvillaräme
KgR	Kangasräme

Nevat

MeRiN	Mesotrofinen rimpineva
MeRuRiN	Mesotrofien ruopparimpineva
MeSN	Mesotrofinen saraneva
MeSsRiN	Mesotrofinen sirppisammalrimpineva
OILkN	Oligotrofinen lyhytkorsineva
OIRiN	Oligotrofinen rimpineva
OIRuRiN	Oligotrofinen ruopparimpineva
OISaRiN	Oligotrofinen sammalrimpineva
OISN	Oligotrofinen saraneva
OISphRiN	Oligotrofinen <i>Sphagnum</i> -rimpineva
OmLkN	Ombrotrofinen lyhytkorsineva
RiN	Rimpineva

Nevayhdistelmät

Lu-MeSK	Luhtainen mesotrofinen sarakorpi
Lu-MeSR	Luhtainen mesotrofinen sararäme
LuNK	Luhtanevakorpi
LuNR	Luhtanevaräme
MeLkR	Mesotrofinen lyhytkorsinevaräme
MeRiNR	Mesotrofinen rimpinevaräme
MeRiR	Mesotrofinen rimpinevaräme
MeSK	Mesotrofinen sarakorpi
MeSR	Mesotrofinen sararäme
MeSsRiNR	Mesotrofinen sirppisammalrimpinevaräme
OILkNR	Oligotrofinen lyhytkorsinevaräme
OILkR	Oligotrofinen lyhytkorsinevaräme
OIRiNR	Oligotrofinen rimpinevaräme
OIRiR	Oligotrofinen rimpinevaräme
OIRuRiNR	Oligotrofinen ruopparimpinevaräme
OISR	Oligotrofinen sararäme

Letot

CaL	<i>Campylium</i> -letto
ReL	<i>Revolvans</i> -rimpiletto
RuRiL	Ruoppainen rimpiletto
ScoL	<i>Scorpidium</i> -rimpiletto
WaL	<i>Warnstorffii</i> -letto
VL	Varsinaiset letot

Lettoyhdistelmät

BrLN	<i>Bryales</i> -lettoneva
KeLR	Keskustavaikutteinen lettoräme
KeRL	Keskustavaikutteinen rämeletto
LK	Lettokorpi
LN	Lettoneva
LR	Lettoräme
ReRL	Reunavaikutteinen rämeletto
RL	Rämeletto

Muut lyhenteet:

+	Perustyyppiä rehevämpi
-	Perustyyppiä karumpi

Raimo Virkkala¹ & Ari Rajasärkkä²

¹ Suomen ympäristökeskus, luonto- ja maankäyttöyksikkö, PL 140, 00251 Helsinki

² Metsähallitus, Pohjanmaan - Kainuun luontopalvelut, PL 81, 90101 Oulu

6.1 Johdanto ja menetelmät

Pajupuronsuon, Romevaaran ja Närängänvaaran - Virmajoen alueilla tutkittiin maalintuyhteisöjen koostumusta ja rakennetta kesällä 1995. Lintuparien määrän laske-
misessa käytettiin ns. linjalaskentamenetelmää (Järvinen ym. 1988), jonka avulla
maalinnuston kokonaistiheys (paria/km²) ja eri lajien tiheys saadaan selville. Tu-
lostojen perusteella on myös mahdollista laskea alueille lajeittaisia parimääräarvioi-
ta.

Linjalaskentamenetelmässä maastossa kävellään reitti, jossa havaitut linnut
erotellaan sen mukaan havaitaanko yksilö/pari 50 metriä leveällä pääsaralla (25
metriä kulkulinjan molemmin puolin) vai pääsaran ulkopuolella, ns. apusaralla.
Pääsarka ja apusarka muodostavat yhdessä tutkimussaran. Pääsaralta tehdyistä
lintuhavainnoista voidaan laskea suoraan lintujen tiheys pinta-alayksikköä kohti,
koska pääsaran pinta-ala on tunnettu. Näin kertyvä aineisto on kuitenkin varsin
pieni, joten pääsaran ulkopuoliset, apusaralla tehdyt havainnot ovat keskeisiä. Ne
pystytään muuttamaan lajeittaisiksi tiheyksiksi ns. kuuluvuuskertoimien avulla.

Pää- ja apusarkahavaintojen yhteismäärää (=tutkimussarkahavaintojen mää-
rää) käytetään laskettaessa varsinaisia linjalaskentatiheyksiä. Lajien tiheydet saa-
daan käyttämällä lajikohtaisia kuuluvuuskertoimia K (Järvinen & Väisänen 1983).
Kuuluvuuskertoimien laskeminen perustuu pääsarka- ja apusarkahavaintojen vä-
liseen suhteeseen, joka vaihtelee hyvin paljon eri lajeilla, esim. käellä *Cuculus cano-
rus* suurin osa havainnoista saadaan apusaralta, metsolla *Tetrao urogallus* puoles-
taan pääsaralta, minkä seurauksena käellä on alhainen ja metsolla korkea kuulu-
vuus- eli K-kertoimen arvo.

Metsien varpuslintujen tutkimussarkatiheyksien laskemisessa käytetään li-
säksi linnuston tiheydestä riippuvaa korjauskerrointa Y (Järvinen & Väisänen 1983).
Tässä selvityksessä käytetyt K- ja Y-kertoimet on laskettu luonnonsuojelualueilta
kerätystä, laajasta linjalaskenta-aineistosta (Rajasärkkä ym., julkaisematon).

Maalintujen linjalaskenta on yhden kerran tietyllä alueella tehty laskenta,
joka on erityisen sovelias lintulaskentamenetelmä laajoille maantieteellisille alu-
eille (Järvinen & Väisänen 1981). Yhden kerran laskennassa ei havaita kaikkia lin-
tuyksilöitä. Vain ns. kartoituslaskennan avulla saadaan selville tietyn alueen koko
pesivän linnuston tiheys mahdollisimman tarkkaan. Usean käyntikerran kartoit-
tuslaskennan voi suorittaa vain hyvin suppeilla, korkeintaan muutamien km²:n
alueella, joten se ei ole käyttökelpoinen tutkittaessa laajojen alueiden maalinnus-
toa. Linjalaskennan tehokkuus on eri tutkimuksissa (Järvinen ym. 1978, Tiainen
ym. 1980) todettu olevan 67-87% kartoituslaskennassa saaduista tiheysarvoista.
Linjalaskennalla saatu lintutiheys on siis aliarvio, sillä kaikkia lintuja ei tässä ker-
talaskennassa havaita.

Lintujen linjalaskennat suoritetaan varhain aamulla kesäkuussa, jolloin lintujen lauluaktiiviteetti on parhaimmillaan. Kuusamon yhteismetsän omistamilla alueilla laskennat tehtiin 2.6.-25.6. 1995 välisenä aikana. Yksittäisten linjalaskentojen pituus vaihteli 4.0-7.0 km. Eri henkilöiden suorittamien laskentojen määrä on esitetty taulukossa 1. Antti Below, Heikki Ketola, Ari Rajasärkkä ja Erkki Virolainen toimivat Metsähallituksen luonnonsuojelun tulosalueella ja Metsähallitus myös rahoitti heidän laskentansa. Yhteensä linjalaskentakilometrejä kertyi Pajupuron-suon alueelta 40.2, Romevaaralta 36.4 ja Närängänvaaran - Virmajoen alueelta 111.1.

Taulukko 1. Kuusamon yhteismetsän linjalaskijat, laskijoiden reittien määrä eri alueilla ja reittien kokonaiskilometrimäärä.

	Pajupuronsuo	Romevaara	Närängänvaara - Virmajoki	km-määrä
Antti Below	1	1	-	10.7
Heikki Ketola	2	1	7	51.6
Jyrki Mäkelä	1	-	-	5.0
Ari Rajasärkkä	-	1	-	5.8
Raimo Virkkala	2	2	11	103.0
Erkki Virolainen	1	1	-	11.6
Yhteensä	7	6	18	187.7

Aineiston käsittelyssä tarkastellaan kokonaislintutiheyttä, lajimääriä sekä ns. vanhojen metsien lajien tiheyttä eri alueilla. Tämän ryhmän lajit suosivat vanhoja havumetsiä (von Haartman ym. 1963-72, Virkkala 1987, 1991, Virkkala ym. 1994a, 1994b) ja useimmat näistä lajeista ovat taantuneet viime vuosikymmeninä vanhojen metsien hakkuiden seurauksena (esim. Järvinen ym. 1977, Lindén & Rajala 1981, Väisänen ym. 1986). Vanhaa metsää suosiviksi lajeiksi on luokiteltu seuraavat (ks. Virkkala 1987, 1991, Virkkala ym. 1994a, 1994b): kanahaukka *Accipiter gentilis*, metso, palokärki *Dryocopus martius*, käpytikka *Dendrocopos major*, pohjantikka *Picoides tridactylus*, sinipyrstö *Tarsiger cyanurus*, leppälintu *Phoenicurus phoenicurus*, kulorastas *Turdus viscivorus*, idänuunilintu *Phylloscopus trochiloides*, pikkusieppo *Ficedula parva*, lapintiaainen *Parus cinctus*, töyhtötiainen *P. cristatus*, puukiipijä *Certhia familiaris*, kuukkeli *Perisoreus infaustus* ja taviokuurna *Pinicola enucleator*.

Lintutiheyksistä on esitetty paitsi keskiarvo myös hajontaluku, keskiarvon keskivirhe, joka kuvaa sitä, miten suuri vaihtelu lintutiheyksissä oli laskentojen tai alueiden välillä.

Eri alueiden lintuyhteisöjen koostumuksen vertailussa käytettiin ns. prosentista samankaltaisuutta $PS = \sum \min(p_{1i}, p_{2i})$, missä p_{1i} ja p_{2i} ovat i:nen lajin prosenttiset osuudet otoksissa 1 ja 2 (Renkonen 1938).

Maalintulaskentojen lisäksi tehtiin lintuhavaintoja laskentojen ulkopuolella sekä maa- että vesilinnuista. Taulukossa 1 mainittujen henkilöiden lisäksi lintuhavaintoja yhteismetsän inventointialueilta tekivät Olli Heikkilä, Kimmo Kumpulainen, Jukka Matero, Pekka Salminen, Mikael Soppela, Jari Teeriaho, Sami Timonen ja Pekka Veteläinen.

Tarkkoja paikkatietoja maakotkan *Aquila chrysaëtos*, kanahaukan ja kalasääsken *Pandion haliaëtus* pesistä tai asutuista reviireistä ei tässä raportissa esitetä.

6.2 Tulokset

6.2.1 Lintuyhteisön yleinen rakenne

Kokonaislintutiheys (\pm keskiarvon keskivirhe) inventointialueilla tutkimussaran mukaan oli 105.8 ± 3.7 paria/km². Tämä tiheys on laskettu kaikkien laskentareittien keskiarvona (osassa 3. alueiden keskiarvona). Inventointialueiden välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa kokonaislintutiheydessä (Kruskalin-Wallisin yksisuuntainen varianssianalyysi, $H=0.6$, $df=2$, ns): Pajupuronsuolla lintutiheys oli keskimäärin 110.9 ± 10.4 paria/km², Romevaaralla 107.9 ± 6.8 p/km² ja Närängänvaaran - Virmajoen alueella 103.0 ± 4.5 p/km².

Koko inventointialueella kymmenen runsaimman lajin keskitiheydet, tiheysien vaihtelukertoimet ja prosenttiset osuudet koko lintuyhteisöstä on esitetty taulukossa 2. Vaihtelukerroin (keskihajonta/keskiarvo*100) kuvastaa tiheyksien vaihtelua alueiden sisällä. Suuri vaihtelukertoimen arvo tarkoittaa näin ollen sitä, että alueella on sekä korkean että alhaisen lintutiheyden alueita; laji esiintyy alueella epätasaisesti. Pieni vaihtelukertoimen arvo osoittaa lajin varsin tasaista esiintymistä koko alueella.

Taulukko 2. Kymmenen runsaimman lintulajin keskitiheys (paria/km² \pm keskiarvon keskivirhe) koko inventointialueella, vaihtelukerroin (CV=coefficient of variation) ja lajien prosenttiset osuudet kokonaisparimäärästä. Tiheydet laskettu tutkimussaran perusteella.

Laji	Tiheys	CV	%
Järripeippo	20.1 ± 0.9	24.8	19.0
Pajulintu	19.7 ± 1.0	27.9	18.6
Harmaasieppo	8.1 ± 1.0	70.9	7.7
Vihervarpunen	5.4 ± 0.5	49.8	5.1
Pohjansirkku	4.8 ± 0.5	60.0	4.5
Urpainen	4.7 ± 0.4	51.7	4.4
Leppälintu	4.7 ± 0.3	38.7	4.4
Pikkukäpylintu	4.0 ± 0.6	80.9	3.8
Metsäkirvinen	3.8 ± 0.3	48.2	3.6
Punarinta	2.7 ± 0.6	115.0	2.6
Yhteensä	78.0		73.7

Kymmenen runsainta lajia käsittivät noin kolme neljäsosaa kokonaisparimäärästä. Inventointialueilla selvästi runsaimmat lajit olivat järripeippo *Fringilla montifringilla* ja pajulintu *Phylloscopus trochilus*, jotka myös ovat koko Kuusamon runsaslukuisimmat lintulajit. Alhaisin vaihtelukertoimen arvo oli järripeipolla, pajulinnulla ja leppälinnulla *Phoenicurus phoenicurus*, korkein punarinnalla *Erithacus rubecula*, pikkukäpylinnalla *Loxia curvirostra* ja harmaasiepolla *Muscicapa striata*.

Taulukossa 3 on esitetty koko alueella kymmenen runsaimman lajin tiheydet erikseen Pajupuronsuon, Romevaaran ja Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueilla. Järripeipon tiheydessä ei ole eroja alueiden välillä, sen sijaan pajulintutiheys on suurin Romevaaralla ja pienin Närängänvaaran - Virmajoen alueella. Suurin ero alueiden välillä on punarinnan tiheydessä, joka on viisinkertainen Pajupuronsuolla verrattuna Närängänvaaran - Virmajoen alueeseen. Muiden lajien esiintymistiheydessä ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja alueiden välillä.

Maalintujen laskennoissa havaittiin inventointialueilla yhteensä 69 lajia (ks. liite 1). Inventointialueiden lintuyhteisöt ovat keskenään hyvin samankaltaisia, sillä alueiden välillä oli tilastollisesti merkitseviä tiheyseroja ($p < 0.05$) vain kuu-

della lajilla, edellä mainittujen pajulinnun ja punarinnan lisäksi pyyn *Bonasa bonasia*, sinipyrstön, hömötiaisen *Parus montanus* ja talitiaisen *P. major* tiheydet olivat suurimmat Pajupuronsuon alueella (taulukko 4). Inventointialueiden maalintuhyteisöjen samankaltaisuus on havaittavissa myös prosenttisen samankaltaisuuden indeksillä, joka vaihteli alueiden välillä 81.8 - 84.6%:

	Romevaara	Närängänvaara - Virmajoki
Pajupuronsuo	81.8	82.8
Romevaara	-	84.6

Taulukko 3. Kymmenen runsaimman lajin keskitiheys (paria/km² ± keskiarvon keskivirhe) Pajupuronsuon, Romevaaran ja Närängänvaaran - Virmajoen alueilla. Tiheyksien erot testattu Kruskalin-Wallisn yksisuuntaisella varianssianalyysillä (testisuure H, merkitsevyys p). Ns = ei tilastollisesti merkitsevä ero (non-significant).

Laji	Paju- puronsuo	Rome- vaara	Närängänvaara - Virmajoki	H	p
Järripeippo	19.4 ± 2.6	21.2 ± 1.6	20.0 ± 1.1	0.7	ns
Pajulintu	20.8 ± 1.5	26.4 ± 2.3	17.0 ± 0.9	12.1	0.002
Harmaasieppo	5.0 ± 1.7	6.1 ± 1.4	10.0 ± 1.5	4.3	ns
Vihervarpunen	5.7 ± 1.7	7.0 ± 0.7	4.8 ± 0.5	4.7	ns
Pohjansirkku	4.3 ± 0.9	5.3 ± 1.1	4.8 ± 0.7	0.2	ns
Urpiainen	4.0 ± 0.9	4.3 ± 0.8	5.1 ± 0.6	1.4	ns
Leppälintu	3.9 ± 0.8	5.5 ± 0.6	4.8 ± 0.4	2.5	ns
Pikkukäpylintu	4.7 ± 1.4	4.4 ± 1.8	3.6 ± 0.7	0.6	ns
Metsäkivirvinen	2.4 ± 0.7	4.3 ± 0.6	4.3 ± 0.4	5.8	ns
Punarinta	6.6 ± 1.5	2.4 ± 0.7	1.3 ± 0.3	12.7	0.001

Taulukko 4. Lajit, joiden tiheys (paria/km² ± keskiarvon keskivirhe) eroaa tilastollisesti merkitsevästi inventointialueiden välillä. Tilastollinen testaus, ks. taulukko 3.

Laji	Paju- puronsuo	Rome- vaara	Närängänvaara - Virmajoki	H	p
Pyö	2.3 ± 0.7	1.1 ± 0.8	0.5 ± 0.2	6.8	0.033
Sinipyrstö	0.2 ± 0.1	0	0.03 ± 0.03	7.7	0.021
Hömötiainen	0.9 ± 0.4	0	0.1 ± 0.1	9.8	0.007
Talitiainen	0.7 ± 0.3	0	0.1 ± 0.1	9.8	0.007

Koko inventointialueella vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys oli 10.6 ± 0.8 paria/km² ja osuus kokonaisparimääristä 10.0%. Näiden lajien kokonaistiheys oli varsin samanlainen eri inventointialueilla: lajien kokonaistiheys eri inventointialueilla on esitetty taulukossa 5. Vanhoja metsiä suosivat lajit on jaettu kahteen ryhmään: muuttolintuihin (sinipyrstö, leppälintu, kulorastas, idänuunilintu, pikkusieppo ja taviokuurna) sekä paikkalintuihin (kanahaukka, metso, palokärki, pohjantikka, käpytikka, lapintiainen, töyhtötiainen, puukiiپی, kuukeli). Paikkalinnut esiintyvät alueella ympäri vuoden. Vanhoja metsiä suosivien paikkalintujen tiheys on korkein Pajupuronsuon alueella, erot alueiden välillä eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkitseviä (Kruskalin-Wallisn yksisuuntainen varianssianalyysi). Itäisiä kirjosiipikäpylintuja *Loxia leucoptera* havaittiin alueella useita, erityisesti loppukesällä.

Taulukko 5. Vanhoja metsiä suosivien lajien esiintymistiheys (paria/km²) inventointialueilla. Nämä lajit jaettu paikka- ja muutolintuihin. Tilastollinen testaus, ks. taulukko 3.

	Paju- puronsuo	Rome- vaara	Närängänvaara - Virmajoki	H	p
Vanhoja metsiä suosivat lajit	11.5±2.4	9.9±1.7	10.5±1.0	0.3	ns
Paikkalinnut	6.4±1.7	3.1±1.5	4.2±0.7	3.3	ns
Muuttolinnut	5.1±0.9	6.8±0.6	6.3±0.6	1.6	ns

6.2.2 Linnustolliset erityispiirteet

6.2.2.1 Pajupuronsuo

Lintulaskennat Pajupuronsuon alueella tehtiin 2.6., 8.6., 12.6., 15.6. (2 linjaa), 20.6. ja 25.6. Pajupuronsuon metsä- ja suolinnusto on hyvin monipuolinen: 15 vanhoja metsiä suosivasta lajista 12 havaittiin Pajupuronsuon lintulaskennoissa. Lisäksi laskentojen ulkopuolella havaittiin taviokuurna kesäkuun alussa Vasikkavaaralla ja idänuunilintu 20.6. Kuohulamminaholla. Metson (2.1 paria/km²) ja kuukkelin (1.9 p/km²) tiheydet ovat koko Suomenkin mittakaavassa hyvin suuria.

Pajupuronsuon linjalaskennoissa havaittiin kolme sinipyrstöä, jota tavataan meillä pelkästään vanhoissa kuusivaltaisissa aarniometsissä. Kirvesmurrolla oli yksi laulava koiras 15.6., Palovaarassa oli yksi varoitteleva yksilö 12.6. ja Kääpänvaaralla yksi laulava koiras 8.6., joka havaittiin myös laskentojen ulkopuolella 15. ja 17.6. 15.6. paikalla oli mahdollisesti kaksikin varoittelevaa lintua, joten sinipyrstön pesintä Kääpänvaarassa oli melko todennäköistä.

Vanhoja metsiä suosiva pikkusieppo havaittiin Kirvesmurrolla 15.6. Pikkusieppo on uhanalaisuusluokittelussa silmälläpidettävä harvinainen laji (Sh, Rassi ym. 1992). Alueelta löydettiin lapintiaisen pesä Palovaaran koillisosasta ja kaksi pohjantikan pesää, Rumparinmaalla ja Palovaarassa.

Pajupuronsuolle ovat leimaa-antavana reheviä kuusivaltaisia metsiä suosivien lajien runsaus, pyy ja punarinta ovat alueella selvästi lukuisampia kuin muilla inventointialueilla. Pyy (2.2 paria/km²) ja punarinnan (6.6 p/km²) tiheydet ovat tälle leveysasteelle poikkeuksellisen korkeita.

Itäinen kirjosipikäpylintu havaittiin Palovaaralla 12.6., vähintään viisi yksilöä Kirvesvaaran aluella 8.8. ja muutamia Kääpänvaaralla 29.8. Sirittäjä *Phylloscopus sibilatrix* kuultiin kesäkuun alussa Kääpänvaaralla ja 29.6. Antinlammin Päällyssaholalla.

Pajupuronsuon alueella havaittiin kalasääsken asuttu pesä ja lisäksi kaksi asuttua reviiriä. Alueella oli myös kanahaukan ja maakotkan asuttu reviiri. Kalasääski on uhanalaisuusluokittelussa määritelty silmälläpidettäväksi taantuneeksi (St) ja maakotka vaaraantuneeksi lajiksi (V, Rassi ym. 1992).

Myyriä syövät petolinnut olivat kesällä 1995 hyvin vähälukuisia, koska myyräkannat Kuusamossa olivat heikot. Lajilleen määrittämätön iso pöllö (viiru/lapinpöllö) oli Vasikkavaaran etelärinteellä 27.6. Muista petolinnuista mainittakoon mehiläishaukka *Pernis apivorus*, joka havaittiin 20.6 ylilentävänä Telkkäpalon - Ponnettomansuon alueella ja varpushaukka *Accipiter nisus* elokuun alussa Tuohiahossa.

Alueen soiden tyyppilajeja olivat kahlaajista liro *Tringa glareola* ja taivaanvuohi *Capella gallinago*, ja varpuslinnuista keltavästäkki *Motacilla flava* ja niittykirvinen *Anthus pratensis*. Koska alueen suot ovat kuivahkoja, vetelien rimpinevojen kahlaajalajistoa ei havaittu. Kahlaajien kokonaistiheys oli 3.4 paria/km².

Alueen soilla ja järvillä oli joutsenpareja, mm. Raatelammella ja Telkkälammella havaittiin pari; lisäksi havaittiin pesimättömiä, yksittäisiä joutsenia, mm. Tuohisuolla ja Ylimmäisellä Kirvesluomalla. Silmälläpidettäväksi taantuneeksi lajiksi (St) luokiteltu selkälokki *Larus fuscus* (Rassi ym. 1992) havaittiin Ylimmäisellä Kirvesluomalla 12.6. ja Alimmaisella Kirvesluomalla 20.6. Kuikka *Gavia arctica* on myös luokiteltu silmälläpidettäväksi taantuneeksi lajiksi (St, Rassi ym. 1992); Saarilammella havaittiin 2.6. kuikkapari. Metsähanhen *Anser fabalis* poikueet havaittiin 6.6. Raatepuron ja Saaripuron yhtymäkohdassa ja Välistuolla sekä 3.7. Kirvesjoella.

6.2.2.2 Romevaara

Lintulaskennat Romevaaran alueella tehtiin 10.6., 11.6., 14.6. (kolme linjaa) ja 21.6. Romevaaran inventointialueella on avosoita vähemmän kuin Pajupuronsuolla, kahlaajien keskitiheys oli vain 2.4 paria/km². Yleisimmät kahlaajat olivat liro (1.3 p/km²) ja metsäviklo (0.7 p/km²). Metsähanhipoikueet havaittiin 21.7. Niittysuonlammella ja 27.7. Teerisuolla. Kalliolammella oli joutsenpari 20.7.

15:sta vanhoja metsiä suosivasta lajista havaittiin Romevaaran laskennoissa 11. Näiden lajien kokonaistiheys oli hieman alhaisempi (9.9 p/km²) kuin Pajupuronsuolla (11.5 p/km²), ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä (Taulukko 5). Alueella oli varsin korkea leppälintu- (5.5 p/km²) ja puukiipijätiheys (1.1 p/km²). Pikkusieppo havaittiin Vaaralamminkaarella 14.6. Laskentojen ulkopuolella havaittiin lisäksi laulava idänuunilintu Romevaaralla 26.7. ja Lomajoenkurussa 20.7.

Romevaaran inventointialueella havaittiin asuttu kanahaukan pesä, kanahaukan lentopoikue ja lisäksi vanha, asumaton pesä (alueella vähintään kaksi asuttua pesää). Inventointirajauksen sisäpuolella oli myös asuttu maakotkan pesä (Tuomo Ollila, suull. tieto).

Ampuhaukan *Falco columbarius* pesä oli Ylimmäisen Lohilammen itäpuolella ja lisäksi laji havaittiin Pikku Ampuvaaralla. Tuulihaukka *Falco tinnunculus* nähtiin Ampumavaaran länsipuolella. Sekä ampu- että tuulihaukka on luokiteltu silmälläpidettäväksi taantuneiksi lajeiksi (St, Rassi ym. 1992). Isoholla havaittiin hunajakennoa kantava mehiläishaukka 21.7. Piekana *Buteo lagopus* oli kesäkuun lopulla Karsikkojoen varrella, Rosvonaholla ja heinäkuun lopulla Pienen Kivivaaran länsipuolella.

6.2.2.3 Närängänvaara - Virmajoki

Koko alue

Närängänvaaran - Virmajoen alueen laajuuden vuoksi lintulaskenta-aineisto jaettiin neljään osaan: (1) Itäisin osa pohjoisrajana Virmajoki ja länsirajana Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalue (Virmajoki, yhteensä 35.0 laskentakilometriä). (2) Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalue (21.0 km). (3) Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalueen länsipuolinen alue mukaanlukien Närängänvaaran toimenpidekieltoalue (Närängänvaara - Tervajoki, 40.9 km). (4) Pikainventoinnin seurauksena varsinaisen inventointialueen ulkopuolelle jäänyt Viitavaaran - Jäkäläkankaan - Tursaan alue (Viitavaara - Tursas, 14.2 km).

Kaikki 15 vanhoja metsiä suosivaa lajia havaittiin Närängänvaaran - Virmajoen alueen laskennoissa; tämän lajiryhmän keskitiheys alueella oli 10.5 paria/km² (taulukko 5). Eri osa-alueiden maalinuston kokonaistiheys ja vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys on esitetty taulukossa 6 ja kymmenen runsaimman lajin tiheys eri alueilla taulukossa 7; kymmenen runsainta lajia käsitti kaikilla alueilla noin kolme neljäsosaa kokonaisparimääristä. Kokonaislintutiheys oli suurin Viitavaaran - Tursaan alueella ja vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalueella, alueiden väliset erot eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkitseviä.

Taulukko 6. Maalinnuston kokonaistiheys (paria/km² ± keskiarvon keskivirhe) ja vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueen eri osa-alueilla. Tilastollinen testaus, ks. taulukko 3.

	Virmajoki	Joutenlehto - Visavaara	Närängänvaara - Tervajoki	Viitavaara - Tursas	H	p
Kokonaistiheys	101.1 ± 5.7	107.6 ± 11.6	99.2 ± 8.8	115.2 ± 7.2	0.7	ns
Vanhoja metsiä suosivat lajit	9.5 ± 1.6	12.4 ± 1.8	9.7 ± 1.6	11.9 ± 4.0	1.1	ns

Kymmenen runsaimman lajin tiheydet vaihtelevat alueiden välillä varsin vähän (taulukko 7). Ainoastaan harmaasiepon tiheydessä oli tilastollisesti merkitsevä ero alueiden välillä; harmaasieppotiheys oli selvästi korkein Viitavaaran - Tursaan alueella. Harmaasiepon korkea tiheys selittää myös tämän alueen keskimääräistä hie-
man korkeamman lintutiheyden.

Närängänvaaran - Virmajoen lintulaskennoissa havaittiin yhteensä 64 lajia. Edellä mainitun harmaasiepon lisäksi ainoastaan kolmen lajin tiheys erosi merkitsevästi alueiden välillä (Kruskalin-Wallis testin yksisuuntainen varianssianalyysi, $p < 0.05$): liron tiheys oli suurin (3.4 paria/km²) Virmajoen alueella, teeren *Tetrao tetrix* ja kurjen *Grus grus* tiheys Viitavaaran - Tursaan alueella.

Suurin ero maalintuhyhteisön rakenteessa Närängänvaaran - Virmajoen alueen ja kahden muun inventointialueen välillä oli se, että pajulinnun ja punarinnan tiheydet Närängänvaaran - Virmajoen alueella olivat alhaisemmat kuin Pajupuronsuolla ja Romevaaralla (taulukko 3). Närängänvaaran - Virmajoen alueella on kuitenkin Pajupuronsuota ja Romevaaraa enemmän mäntyvaltaisia kuivia kankaita, joita nämä lajit eivät suosi. Harmaasieppo sen sijaan oli varsin runsas Närängänvaaran - Virmajoen alueella, jossa sen huipputiheydet olivat Viitavaaran - Tursaan alueella (taulukot 3 ja 7).

Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueella havaittiin kaikki viisi Suomessa pesivää uunilintulajia: pajulintu, sirittäjä, tilitähti *Ph. collybita*, lapinuunilintu *Ph. borealis* ja idänuunilintu.

Taulukko 7. Kymmenen runsaimman lintulajin keskitiheys Närängänvaaran - Virmajoen inventointialueen eri osa-alueilla. Tilastollinen testaus, ks. taulukko 3.

Laji	Virmajoki	Joutenlehto - Visavaara	Närängänvaara - Tervajoki	Viitavaara - Tursas	H	p
Järripeippo	21.8 ± 2.0	24.1 ± 2.0	17.5 ± 1.5	19.5 ± 1.9	5.5	ns
Pajulintu	15.0 ± 1.5	15.4 ± 1.0	18.9 ± 2.0	19.1 ± 1.9	4.6	ns
Harmaasieppo	5.0 ± 1.1	11.2 ± 1.9	9.7 ± 2.1	20.9 ± 1.3	10.0	0.018
Urpainen	6.7 ± 1.2	5.6 ± 0.4	4.1 ± 1.1	4.0 ± 2.2	3.5	ns
Vihervarpunen	4.6 ± 0.5	5.8 ± 0.9	4.4 ± 0.8	5.6 ± 1.7	2.5	ns
Leppälintu	3.3 ± 0.7	6.1 ± 0.6	4.9 ± 0.7	5.4 ± 0.6	6.6	ns
Pohjansirkku	6.6 ± 1.7	3.3 ± 1.3	4.2 ± 1.2	3.7 ± 0.8	1.7	ns
Metsäkirvinen	3.6 ± 1.0	5.4 ± 0.8	3.8 ± 0.6	5.7 ± 0.9	3.9	ns
Pikkukäpylintu	4.4 ± 1.0	1.2 ± 1.2	3.5 ± 1.2	5.4 ± 0.6	5.4	ns
Keltävästäräkki	3.2 ± 1.1	3.6 ± 2.4	1.7 ± 0.8	2.3 ± 1.5	1.6	ns

Osa-alueet

Närängänvaara - Tervajoki

Lintulaskennat Närängänvaaran - Tervajoen alueella tehtiin 3.6., 5.6., 12.6., 15.6., 16.6., 18.6., 20.6. ja 21.6. Tällä osa-alueella havaittiin laskennoissa 11 vanhoja metsiä suosivaa lintulajia. Taviokurna havaittiin laskennoissa kahdesti, Pitkäaholla 16.6 naaras ja Tavikankaalla 3.6. yksi yksilö, ja palokärki kolmessa paikassa. Idänuunilintuja havaittiin tällä alueella yhteensä neljä: Närängänvaaran länsirinteellä oli kaksi ja Tervavaaralla kaksi laulavaa yksilöä.

Sirittäjiä havaittiin kolmessa paikassa: Tervavaaralla 12.6. kolme laulavaa koirasta, ja Olkiahossa ja Sapolassuon kaakkoispuolella 16.6. yksi laulava koiras. Koko inventointialueen ainoat tilit havaittiin Närängänvaaran lounaisrinteellä (kolme laulavaa yksilöä). Sirittäjä ja tilit ovat eteläisiä lajeja, joista sirittäjä esiintyy koivuvaltaisissa sekametsissä ja tilit kuusikoissa.

Kirjosiipikäpylintu havaittiin Laattajanvälimaalla 20.6., Soidinsuonaholla 15.6. ja Mäntyvaaran alueella 31.8. Ryteikköisissä metsissä viihtyviä peukaloisia *Trogodytes troglodytes* oli Närängänvaaralla kolme laulavaa yksilöä, Olkiahossa 15.6. yksi laulava yksilö ja Tervakankaan itäosassa heinäkuun alussa kolme varoiteleva yksilöä. Närängänvaaran eteläpuolella oli 18.6. laulava hernekerttu *Sylvia curruca*, joka edustaa eteläistä lajistoa.

Alueen järvillä pesii useita kuikkapareja. Uiveloita *Mergus albellus* havaittiin Tavilammella 3.6. kaksi koirasta, Telkkäkankaan alueella 5.6. kolme koirasta ja yksi naaras. Metsähanhia oli Tavikankaan alueella 3.6. 3-4 paria. Tavikankaasta 1 km luoteeseen sijaitsevalla lammella oli 4.7. yhteensä viisi hanhipoikuetta ja yksi joutsenpoikue.

Petolinnuista huuhkaja *Bubo bubo* havaittiin Takamurrossa 16.6. ja suopöllö *Asio flammeus* 10.6. Närängänvaaralla. Varoiteleva ampuhaukkipari oli Närängänvaaran eteläpuolella, Suojärven rannassa 21.7. ja hiirihaukan *Buteo buteo* poikue Mäntyvaaran pohjoispäässä 31.8. Alueella oli kalasääsken pesä ja kanahaukan pesä, joka oli viimeksi asuttu vuonna 1991 (Jukka Matero, suull. tieto). Tällä reviirillä nähtiin kuitenkin kanahaukka myös kesällä 1995. Alueella havaittiin maakotka kesäkuun alussa; alueella on maakotkan pesä, joka oli viimeksi asuttu (koristeltu) vuonna 1992 (Tuomo Ollila, suull. tieto).

Soiden yleisimmät kahlaajat olivat liro (tiheys 1.3 paria/km²) ja valkoviklo (0.4 p/km²). Varoiteleva punakuiripari *Limosa lapponica* havaittiin Kuikkasuolla El-linlammien länsipuolella sopivassa pesimämaastossa 15.6. Pari ei kuitenkaan ollut paikalla enää 17.6., joten pesinnästä tuskin oli kyse. Punakuiro on Suomessa lähinnä Tunturi-Lapin soilla pesivä silmälläpidettävä harvinainen laji (Sh, Rassi ym. 1992), jonka koko Suomen kanta on vain noin 200 paria (Markkola 1983).

Kuikkasuolla oli myös tiirakolonia, jossa oli 10-15 paria lapintiiroja *Sterna paradisaea*, yksi kalalokki- *Larus canus* ja yksi selkälokkipari. Närängänvaaran eteläpuolella Hyöteikönsuon reunassa lauloi pikkusirkku *Emberiza pusilla* 18.6.

Joutenlehto - Visavaara

Lintulaskennat Joutenlehdon - Visavaaran alueella tehtiin 8. - 10.6. Joutenlehdon - Visavaaran alueella havaittiin 11 vanhoja metsiä suosivaa lajia, alueen erityispiirre oli pohjantikan runsaus. Pohjantikka on voimakkaasti taantunut, selvästi vanhoja metsiä suosiva lintulaji (Järvinen ym. 1977, Virkkala ym. 1994a). Se käyttää ravintonaan lahoavassa puuaineksessa, erityisesti havupuissa eläviä hyönteisten toukkia (von Haartman ym. 1963-72). Pohjantikan tiheys Joutenlehdon - Visavaaran alueella, 3.3 paria/km², oli hyvin korkea. Näin korkeita pohjantikkatiheyksiä ei ole todettu missään muualla vastaavankokoisella alueella Kainuun tai Koillismaan suojelualueilla. Kainuun suojelualueilla korkein pohjantikkatiheys on ollut Paljakan luonnonpuistossa (pinta-ala 29.6 km²), missä se oli 2.1 paria/km² (Rajasärkkä ym., julkaisematon).

Alueella havaittiin palokärki Visavaaralla ja Syrjäjärvenvälimaalla, lisäksi laji havaittiin Kuikkalamminharjulla. Alueella todettiin kanahaukan ja kalasääsken asutut pesät, havaittiin maakotka, ja varoiteleva hiirihaukka 12.6. Joutenlehdossa.

Soiden yleisimmät kahlaajat olivat liro (tiheys 1.4 paria/km²) ja taivaanvuohi (0.6 p/km²). Joutensuolla havaittiin 9.6. jänkäkürppä *Lymnocyptes minimus*, jota tavataan vetelillä rimpinevoilla.

Kuikka oli yleinen suuremmilla järvillä, yleensä yksi pari/järvi, esim. kaikilla Kuikkalammilla oli yksi pari. Laulujoutsenia havaittiin esim. Joutensuolla 8.6. neljä yksilöä, Latosuolla 9.6. yksi hautova yksilö pesällä ja Ellinlammella yksi pari. Metsähänhipoikue havaittiin kesäkuussa Iso Syrjäjärven länsipäässä, 9.6. Ellinpurolla ja Syrjäsuolla oli pari.

Kuikkaojalla ja Koppelojoella oli vähintään kolme koskikaraa *Cinclus cinclus* helmi-maaliskuussa. Koskikara on luokiteltu silmälläpidettäväksi harvinaiseksi lajiksi (Sh, Rassi ym. 1992).

Lapinuunilintu lauloi 8.6. Kotalehdossa, missä oli myös yksi sirittäjä. Sirittäjä havaittiin myös Joutenlehdossa ja Isoaholla. Inventointialueiden ainoa ruokokerttunen *Acrocephalus schoenobaenus* lauloi 9.6. Väärä Kuikkalammen ja Ylimmäisen Kuikkalammen välisellä kannaksella.

Virmajoki

Lintulaskennat tällä alueella tehtiin 13.6., 14.6. ja 23. - 25.6. Virmajoen alueella havaittiin osa-alueista eniten vanhoja metsiä suosivia lajeja, yhteensä 13. Sini-pyrstö lauloi 24.6. Harjulammen pohjoispuolisella drumliinilla. Pikkusieppo havaittiin Tiaislammen koillispuolisella drumliinilla 23.6. ja Virmajoenronissa 24.6. Taviokuurna oli Ölkynharjulla 13.6, palokärki Kalliolamminmännikössä 25.6. ja Kiekkikankaalla 20.8. Metsätiheys oli Närängänvaaran - Virmajoen osa-alueista korkein, 1.6 paria/km². Alueen laskennoissa havaittiin myös kanahaukka. Helmipöllö *Aegolius funereus* oli Kovaharjulla 22.6, ja piekana Virmajoella 6.6. Lau-lava peukaloinen oli Liivakankaalla 13.6. ja Kiekkikankaalla 14.6. Muutamia kirjo-siipikäpylintuja oli Kiekkikankaalla 20.8.

Vuosisadan alussa lasketulla Matalalammella oli 25.6. härkälintu *Podiceps grise-gena* ja pesivä joutsenpari. Näätämutkan Teerisuolla oli 12.7. joutsenpari ja todennäköisesti poikue. Teerisuolla oli metsähänhipari 6.6 ja Koivulammella uivelonaa-ras 7.7. Yksittäisiä lapintiiroja havaittiin Parvajärvellä, Luokkijärvellä ja Ala-Säynäjäluomalla, missä oli myös 14.6. kaksi paria selkälokkeja, yksi kuikkapari ja yksi joutsenpari. Selkälökkipoikue havaittiin 20.8 Ala-Säynäjäluomalla. Kahlaajista li-ron tiheys (3.4 paria/km²) oli Virmajoella osa-alueista korkein, alueella havaittiin myös jänkäkurppa. Huikunahossa oli varoiteleva mehiläishaukka 12.7.

Viitavaara - Tursas

Viitavaaran - Tursaan alue jäi pikainventointityöryhmän rajauksessa varsinaisen inventoinnin ulkopuolelle. Lintulaskennat tällä alueella tehtiin 6.6., 12.6. ja 13.6.

Vanhoja metsiä suosivia lajeja havaittiin Viitavaaran - Tursaan alueella kahdeksan, tosin linjalaskenta-aineisto on myös selvästi kaikkein pienin. Pohjantikan (1.1 paria/km²) ja kuukkelin (1.7 p/km²) tiheys tällä alueella on kuitenkin varsin korkea; kuukkelitiheys on suurin koko Närängänvaaran - Virmajoen alueella. Kivijärvenpäävaaralla havaittiin 6.6. yksi taviokuurna. Viitavaaran pohjoispuolisella suolla oli 6.6. varoiteleva metsähänhipari ja Tursaalla 13.6. kaksi joutsenta.

6.3 Inventointialueiden maalinnuston vertailu muihin alueisiin

Maalinnuston linjalaskentoja on tehty myös Metsähallituksen vanhojen metsien inventointialueilla, luonnonsuojelualueilla ja suojelualuevarausten alueella sekä edellä mainittujen alueiden ulkopuolella muualla Kuusamossa. Näin ollen yhteis-metsän inventointialueiden maalinnustoa voidaan verrata muihin alueisiin Kuusa-mossa. Alueet, joissa laskentoja on tehty, linjalaskentojen kokonaiskilometrimää-rä ja alueiden koko on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Lintulaskentojen kokonaiskilometrimäärä, maalinnuston kokonaistiheys (paria/km²) ja vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys (paria/km²) Metsähallituksen vanhojen metsien inventointialueilla, luonnonsuojelualueilla ja suojelualuevarausten alueella Kuusamossa, edellä mainittujen alueiden ulkopuolella muualla Kuusamossa sekä eri alueiden koko. Oulangan kansallispuisto, josta noin puolet on Sallassa, on esitetty kokonaisuudessaan.

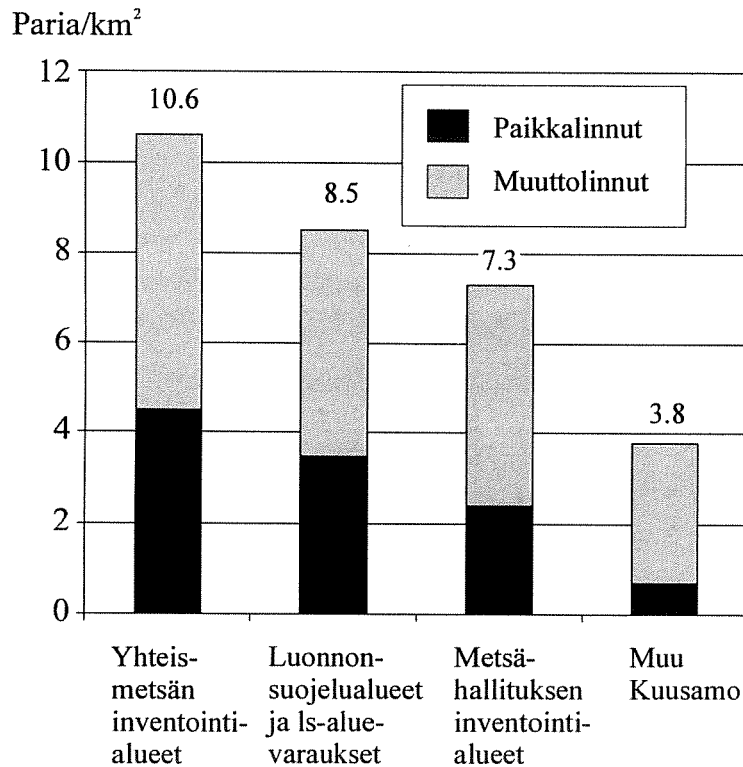
	Linjaa km	Pinta-ala km ²	Koko maalinnusto p/km ²	Vanhoja metsiä suosivat lajit p/km ²
Inventointialueet				
Kelkkavaara	2.5	1.1	156.7	11.4
Kätkytvaara	5.3	4.1	71.4	7.8
Laihavaara	6.8	6.7	83.9	6.1
Lehtovaara	8.4	14.7	57.9	6.1
Lohivaara	5.1	14.6	135.7	7.7
Matala-aho	3.1	2.7	66.0	3.2
Oijusluoma	14.6	37.4	82.9	6.7
Pitkäniemi	1.5	0.7	97.3	9.8
Riita-aho	6.9	7.5	159.7	11.4
Visavaara	6.6	10.2	90.2	6.5
Luonnonsuojelualueet ja suojelualuevaraukset				
Oulanka	252.8	266.1	107.4	9.1
Valtavaara	147.8	7.7	110.0	7.8
Sukerijärvi	28.1	24.9	127.8	6.3
Hyöteikönsuo	6.2	8.9	85.9	7.0
Isosuo—Kivisuo	15.6	12.4	106.0	3.1
Iivaara	17.4	14.3	112.5	9.4
Kuntivaara	3.8	2.6	66.9	6.6
Löyhkönen	2.0	1.2	115.3	2.4
Pötkönsuo	2.6	2.8	129.2	4.6
Luonnonhoitometsät				
Rukatunturi	52.4	4.0	68.5	6.0
Muu Kuusamo	82.4	4200.0	82.4	3.8

Metsähallituksen inventointialueiden, luonnonsuojelualueiden ja suojelualuevarausten linjalaskenta-aineisto on kerätty Metsähallituksen luonnonsuojelun tulosalueella erikoissuunnittelija Ari Rajasärkän johdolla. Lintulaskenta-aineisto muualta Kuusamosta koostuu sekä Metsähallituksen laskijoiden aineistosta että Helsingin yliopiston eläinmuseon valtakunnallisesta linjalaskenta-aineistosta, josta vastaa dos., yli-intendentti Risto A. Väisänen.

Kokonaislintutiheydessä ei ollut eroja yhteismetsän inventointialueiden (tiheys 107.3±2.3 paria/km²), Metsähallituksen inventointialueiden (100.2±11.8 p/km²) ja luonnonsuojelualueiden ja suojelualuevarausten välillä (106.8±6.5 p/km², Kruskalin-Wallisin yksisuuntainen varianssianalyysi, H=1.3, ns). Sen sijaan vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys oli yhteismetsän inventointialueilla tilastollisesti merkitsevästi suurempi kuin metsähallituksen inventointialueilla ja suojelualueilla (kuvat 1 ja 2, H=6.4, p=0.040). Vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys oli suurin Pajupuronsuolla (11.5 paria/km²), Kelkkavaarassa (11.4 p/km²) ja Riita-ahossa (11.4 p/km²). Kelkkavaara ja Riita-aho ovat varsin pieniä metsähallituksen inventointialueita, alueiden pinta-alat ovat vain 1.1 ja 7.5 km².

Muualla Kuusamossa vanhoja metsiä suosivien lajien kokonaistiheys oli kolmannes yhteismetsän alueen tiheydestä ja selvästi alle puolet suojelualueiden ja Metsähallituksen inventointialueiden tiheydestä. Erityisen selvä tiheysero oli van-

hojen metsien paikkalinnuilla, sillä näiden lajien tiheys yhteismetsän inventointialueilla oli kuusinkertainen verrattuna muuhun Kuusamoon. Lisäksi on huomattava, että yhteismetsän inventointialueilla metsämaata oli vain 55% kokonaisalasta (ks. puustoinventointi), kun esimerkiksi Oulangan kansallispuistossa on 62% ja Metsähallituksen inventointialueilla vielä enemmän. Näin ollen ero vanhojen metsien lajien tiheydessä yhteismetsän inventointialueiden ja muiden alueiden välillä on huomattavasti suurempi mikäli lajien tiheydet lasketaan metsämaan pinta-alaa kohti.



Kuva 1. Vanhoja metsiä suosivien lajien kokonaistiheys (paria/km²) yhteismetsän inventointialueilla, luonnonsuojelualueilla ja suojelualuevarausten alueella, Metsähallituksen vanhojen metsien inventointialueilla ja muualla Kuusamossa. Vanhoja metsiä suosivien paikka- ja muuttolintujen tiheydet eritelty.

Vanhoja metsiä suosivien lajien tiheydet yhteismetsän inventointialueella ja muualla Kuusamossa on esitetty taulukossa 9. Tulokset tukevat aiempia käsityksiä näiden lajien preferenssistä vanhoihin metsiin. 13 lajilla tiheydet olivat suuremmat yhteismetsän alueella, kuudella näistä tilastollisesti merkitsevästi. Esimerkiksi metsätiheys oli kuusinkertainen yhteismetsän inventointialueen ja muun Kuusamon välillä. Useat vanhoja metsiä suosivat lajit ovat niin vähälukuisia, että aineistot ovat liian pieniä tilastollisten erojen osoittamiseen (kanahaukka, sinipyrstö, pikkusieppo, idänuunilintu, lapintiainen, töyhtötiainen). Palokärkitiheys oli \pm sama yhteismetsän alueella ja muualla Kuusamossa, missä taviokuurna oli jopa hieman runsaampi kuin inventointialueella, tosin ei tilastollisesti merkitsevästi. Taviokuurnan vähälukuisuuden yhteismetsän inventointialueella selittää alueiden sijainti lajin levinneisyyden etelärajan tuntumassa.

Alueen koko on keskeinen tekijä lintulajin populaation tai osapopulaation säilymisessä. Alueen merkitys vanhoja metsiä suosiville lajeille on laskettu siten, että alueen koko on otettu huomioon tarkasteltaessa yhteismetsän inventointialueita, metsähallituksen inventointialueita ja suojelualueita. Jokainen alue saa

Taulukko 9. Vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys (paria/km²) Kuusamon yhteismetsän inventointialueilla ja muualla Kuusamossa (poislukien luonnonsuojelualueet ja muut inventointialueet). Inventointialueilla yhteensä 187.7 km ja muualla Kuusamossa 82.4 km linjalaskentaa. N = havaintojen kokonaismäärä linjoilla. Tilastollinen testaus: Mannin-Whitneyn U-testi, n₁=31, n₂=19 (testisuure z, merkitsevyys p).

	Inventointialueet		Muu Kuusamo		z	p
	N	Tiheys	N	Tiheys		
Kanahaukka	4	0.1 ± 0.3	0	0	1.6	ns
Metso	17	1.2 ± 0.3	1	0.2 ± 0.2	2.8	0.005
Palokärki	6	0.03 ± 0.01	3	0.03 ± 0.02	0.1	ns
Käpytikka	15	0.3 ± 0.1	0	0	2.9	0.004
Pohjantikka	24	0.8 ± 0.2	1	0.1 ± 0.1	2.5	0.011
Leppälintu	395	4.7 ± 0.3	98	2.3 ± 0.3	4.3	<0.001
Sinipyrstö	4	0.1 ± 0.03	0	0	1.6	ns
Kulorastas	91	1.1 ± 0.2	12	0.3 ± 0.1	3.9	<0.001
Idänuunilintu	3	0.1 ± 0.1	0	0	1.1	ns
Pikkusieppo	4	0.1 ± 0.04	0	0	1.6	ns
Lapintiainen	8	0.5 ± 0.1	1	0.1 ± 0.1	1.7	ns
Töyhtötiainen	5	0.2 ± 0.1	1	0.1 ± 0.1	1.0	ns
Puukiipijä	12	0.5 ± 0.2	0	0	2.6	0.010
Kuukkeli	21	0.9 ± 0.3	3	0.3 ± 0.1	1.6	ns
Taviokuurna	4	0.1 ± 0.2	8	0.5 ± 0.2	1.5	ns

Yhteismetsän inventointialueiden koko maalinnuston väliset erot olivat varsin pieniä, alueet olivat linnuston kannalta varsin samankaltaisia. Kokonaislintutiheys ei eronnut alueiden välillä ja kymmenestä runsaimmasta lajista vain kahdella lajilla, pajulinnulla ja punarinnalla, alueiden väliset tiheyserot olivat merkitseviä. Punarinta myös esiintyi alueilla epätasaisimmin, sillä sen tiheyden vaihtelukerroin oli yleisimmistä lajeista suurin. Maalinnuston samankaltaisuus heijastaa metsien rakenteellista samankaltaisuutta, alueilla ei ollut avohakkuualueita tai laajoja taimikoita, ja kololinnuille, kuten leppälinnulle, tiaisille ja tikoille, tärkeää lahopuuta oli tarjolla lähes kaikilla metsäkuvioilla.

Yhteismetsän inventointialueet ovat yleisestikin merkittäviä metsälinnuston monimuotoisuuden kannalta. Reheviä kuusi-koivusekametsiä suosivan pyyn kanta oli inventointialueilla poikkeuksellisen runsas. Närängänvaaran - Virmajoen alueella havaittiin kaikki viisi Suomessa pesivää uunilintulajia: pajulintu, sirittäjä, tiltalti, lapinuunilintu ja idänuunilintu. Maamme kaikilla suojelualueilla on tällaisia alueita havaittu vain neljä: Ulvinsalon ja Paljakan luonnonpuistot Kainuussa, Oulangan kansallispuisto ja UKK-Koilliskairan kansallispuisto Pohjois-Lapissa (Rajasärkkä ym., julkaisematon). Eri uunilintulajit viihtyvät hyvin erilaisissa metsissä: idänuunilintu on vanhojen havumetsien laji, lapinuunilintu ja sirittäjä suosivat lehtipuuvaltaisia metsiä ja tiltalti esiintyy kuusikoissa (esim. von Haartman et al. 1963-72).

Inventointialueille oli tyypillistä vanhoja metsiä suosivien lajien runsaus. Useimmat näistä lajeista ovat selvästi taantuneet Pohjois-Suomessa vanhojen metsien hakkuiden seurauksena (Järvinen ym. 1977, Järvinen & Väisänen 1979, Väisänen ym. 1986). Erityisesti ovat vähentyneet paikkalinnut, eli lajit, jotka esiintyvät elinpiirillään ympäri vuoden, esimerkiksi kuukkeli- ja metsokannat ovat vain noin kolmannes 1940- ja 50-lukujen kannasta (Lindén & Rajala 1981, Väisänen ym. 1986, Hildén 1987). Yhtenäiset metsäalueet ovat pirstoutuneet hakkuiden seurauksena. Vanhoja metsiä suosivat lajit kärsivät pirstoutumisesta, lajien tiheys hakkuiden jälkeen jäljelle jääneissä metsäsaarekkeissa on alhaisempi kuin yhtenäisellä metsäalueella (Virkkala 1987, Helle & Järvinen 1986). Näiden lajien populaatioko-ko on myös alhaisempi pirstoutuneella metsäalueella, minkä seurauksena nämä

lajit myös helposti häviävät tällaisilta alueilta. Avohakkuiden ja metsien pirstoutumisen seurauksena tuhoutuvat esimerkiksi metson soidinpaikat (Valkeajärvi & Ijäs 1991).

Linnuilla on lajispesifit minimialue- ja minimielinympäristövaatimukset ja reviiri, jota ne puolustavat muilta saman lajin yksilöiltä. Esimerkiksi kuukkelin reviirin koko on 50-100 hehtaaria, joten 100 hehtaarin vanhan metsän laikulla voi enintään esiintyä vain kaksi paria kuukkeleita. Elinympäristövaatimuksista johtuen eri lintulajit suosivat tiettyjä habitaattityyppejä, esim. vanhoja havumetsiä tai veteliä rimpinevoja. Runsaimmat lajit ovat kuitenkin yleensä ns. habitaattigeneraalistejä, esimerkiksi Kuusamon runsaimmat lintulajit pajulintu ja järripeippo esiintyvät hyvin erilaisissa ympäristöissä, hakkuuaukeista vanhoihin metsiin. Harvinaiset ja vähälukuiset lajit ovat yleensä habitaattispesialisteja, eli ne esiintyvät tietyllä ympäristötyypillä. Vanhoja metsiä suosivat lajit ovat tyypillisiä habitaattispesialisteja. Näiden lajien elinvoimaisten kantojen säilyttämiseksi vanhojen metsien olemassaolo on välttämätön. Vanhoja metsiä suosivat paikkalinnut eivät säily kovin pienillä metsäsaarekkeilla, koska lajien minimialuevaatimukset ovat suuret ja yksittäisen parin elinpiiri näin ollen varsin laaja.

Vanhoja metsiä suosivien lajien populaatiokoko tulisi olla niin suuri, että lajit säilyttäisivät funktionaalisen eli toiminnallisen merkityksensä metsäekosysteemissä (Haila & Kouki 1994). Esimerkiksi metsokannan tulisi olla sellainen, että metso säilyisi metsästettävänä lajina myös tulevaisuudessa eikä laji taantuisi uhanalaiseksi.

Mikäli vanhoja metsiä suosivia lajeja käytetään metsien suojeluarvon indikaattorina, yhteismetsän omistamat Pajupuronsuon, Romevaaran ja Närängänvaaran — Virmajoen alueet kuuluvat Kuusamon arvokkaimpiin metsäalueisiin Oulangan kansallispuiston ohella (Rajasärkkä ym. 1995, 1999). Oulangan kansallispuistossa vanhoja metsiä suosivien lajien kokonaistiheys oli hieman alhaisempi kuin yhteismetsän inventointialueilla, mutta Oulangan kansallispuiston suuremman koon seurauksena lajien populaatiokoot ovat samaa suuruusluokkaa kuin inventointialueella. Inventointialueista vanhojen metsien lintulajiston suhteen monipuolisimmat olivat Pajupuronsuon ja Närängänvaaran - Virmajoen alueet.

Metsähallituksen inventointialueilla vanhojen metsien lajien tiheydet olivat keskimäärin selvästi alhaisemmat kuin yhteismetsän inventointialueilla, myös lajien populaatiokoot olivat alueiden pienemmästä koosta johtuen alhaisemmat. Pienestä populaatiokoosta johtuen kaikkien vanhoja metsiä suosivien lajien säilyminen näillä alueilla onkin epävarmaa.

Vanhoja metsiä suosivien lajien säilymistä on syytä tarkastella ns. source-sink-mallin avulla (Pulliam 1988). Tämän mallin perusteella lajien alueellinen esiintyminen riippuu yhdestä tai useammasta ydinpopulaatiosta (source), joista lajien yksilöt levittäytyvät habitaattisaarille (sink). Lajien säilyminen habitaattisaarilla edellyttää yksilöiden jatkuvaa siirtymistä lähdealueen ydinpopulaatioista. Lajien alueellisen säilymisen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että ydinpopulaatiot voidaan turvata. Laajaa vanhan metsän aluetta, jossa lajien populaatiokoot ovat suuret, voidaan pitää tällaisena lähdealueena, jonka häviäminen heijastuu lajien taantumiseen myös laajemmalla alueellisella tasolla, esimerkiksi koko Kuusamon alueella. Ydinpopulaatioiden säilyminen on keskeistä myös ko. lajien säilymisellä laajemmalla maantieteellisellä alueella, kuten koko Suomen mittakaavassa.

Inventointialueiden merkitystä vanhojen metsien metsälinnustolle korostavat tietyt yksittäishavainnot:

- (1) Vanhoissa kuusikoissa esiintyvistä sinipyrstöstä tehtiin Kuusamossa kesällä 1995 vain kuusi havaintoa, joista neljä yhteismetsän inventointialueilta ja kaksi Valtavaaran alueelta, jossa joinakin vuosina on ollut jopa kymmenen laulavaa koirasta. Lintuharrastajat etsivät Kuusamosta joka vuosi sinipyrst-

töjä, joten näiden lintujen intensiivistä havainnointia oli kesällä 1995 myös inventointialueiden ulkopuolella eri puolilla Kuusamoa erityisesti ns. pinnarallin aikaan. Muualta Suomesta on tietoon tullut vain yksi havainto vuodelta 1995, pesintä Pudasjärven Jaurakkavaaralla (Forsman ym. 1996). Linjalaskentojen tuloksena arvio yhteismetsän inventointialueiden sinipyrstöreviirien määrästä on 15-20, kun se koko Kuusamossa on 30-45. Koko Suomessa arvioidaan keskimääräisenä vuonna olevan noin 200-300 sinipyrstöreviiriä (Rajasärkkä 1996).

- (2) Vanhojen metsien pikkusieppo on Kuusamossa suurharvinaisuus, joka on havaittu viime vuosina vain Oulangan kansallispuistossa (2-3 havaintoa). Yhteismetsän inventointialueilla havaittiin kesällä 1995 neljä laulavaa koirasta. Linjalaskentojen perusteella pikkusiepon parimääräarvio yhteismetsän inventointialueilla on 20-30 paria (reviiriä), kun kuusamolaisten suojelualueiden kannanarvio on vain 5-7 paria. Metsähallituksen inventointialueilla lajia ei ole havaittu, ei myöskään muualla Kuusamossa, inventointi- ja suojelualueiden ulkopuolella.
- (3) Vanhoissa metsissä pesivä maakotka havaittiin kaikilla kolmella inventointialueella.
- (4) Kanahaukan asuttuja pesiä tai reviirejä löytyi kaikilta inventointialueilta.
- (5) Voimakkaasti taantuneen pohjantikan tiheys oli poikkeuksellisen korkea, 3.3 paria/km², Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalueella.
- (6) Vanhoja männiköitä suosivan, yleensä hyvin harvalukuisen kulorastaan kanta oli koko inventointialueella tiheä, 1.1 paria/km².

Vanhojen metsien linnuston kannalta metsäalueen koko on hyvin ratkaiseva. Näin ollen suojeltavan alueen tulisi olla mahdollisimman laaja, jotta lajien populaatiokoot säilyisivät kyllin suurina.

6.5 Yhteenveto

Etelä-Kuusamon Pajupuronsuon, Romevaaran ja Närängänvaaran -Virmajoen alueilla suoritettiin linnustotutkimus kesällä 1995. Maalintuja tutkittiin ns. linjalaskentamenetelmällä, joka on kvantitatiivinen, yhden kerran laskenta. Linjojen yhteispituus yhteismetsän inventointialueilla oli 187.7 km. Pajupuronsuolla laskettiin 40.2, Romevaaralla 36.4 ja Närängänvaaran - Virmajoen alueella yhteensä 111.1 km. Lintulaskentojen perusteella saatiin selville lintulajien tiheydet ja maalinnuston kokonaistiheys (paria/km²). Yhteismetsän lintulaskentojen tuloksia verrattiin Metsähallituksen vanhojen metsien inventointialueiden, suojelualueiden ja suojelualuevarausten sekä näiden alueiden ulkopuolella, muualla Kuusamossa, tehtyjen laskentojen tuloksiin. Tutkimuksessa tarkasteltiin erityisesti kokonaislintutiheyttä, runsaimpien lajien ja vanhoja metsiä suosivien 15 lajin esiintymistä.

Maalinnuston tiheys linjalaskentojen perusteella oli yhteismetsän alueella 106 paria/km². Vanhoja metsiä suosivien lajien kokonaistiheys oli 10.6 p/km² eli ne käsittivät noin 10% kokonaismaalinnustosta. Yhteismetsän eri inventointialueiden välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa maalinnuston kokonaistiheydessä tai vanhoja metsiä suosivien lajien kokonaistiheydessä. Yksittäisten lajien esiintymisessä oli jonkin verran eroja alueiden välillä, esimerkiksi sinipyrstöjä havaittiin erityisesti Pajupuronsuon alueella ja pohjantikka oli poikkeuksellisen runsas Joutenlehdon - Visavaaran toimenpidekieltoalueella.

Vanhoja metsiä suosivien lajien tiheys yhteismetsän inventointialueilla oli suurempi kuin suojelualueilla ja suojelualuevarausten alueella (8.5 p/km²), Metsä-hallituksen inventointialueilla (7.3 p/km²) tai muualla Kuusamossa (3.8 p/km²). Yhteismetsän inventointialueelle oli tyypillistä mm. muuta Kuusamoa selvästi korkeammat metso-, pohjantikka- ja kuukkelitiheydet. Kaikista meillä harvinaisista vanhan metsän lajeista, kuten sinipyrstöstä, idänuunilinnusta ja pikkusiepostista tehtiin useita havaintoja inventointialueilta. Laajan kokonsa ja monipuolisen lintulajistonsa ansiosta yhteismetsän inventointialueet ovat Kuusamon arvokkaimpia vanhan metsän alueita. Laajojen vanhan metsän alueiden jäljelle jättäminen on välttämätöntä, mikäli vanhojen metsien lajiston säilyminen halutaan turvata. Vanhojen metsien lajit kärsivät siitä, että yhtenäiset metsäalueet pirstoutuvat hakkuiden seurauksena, joten pienialaiset vanhan metsän saarekkeet eivät takaa näiden lajien populaatioiden säilymistä.

Kirjallisuus

- Ahti, T., Hämet-Ahti, L. & Jalas, J. 1968: Vegetation zones and their sections in northwestern Europe. - *Ann. Bot. Fennici* 5:169-211.
- Forsman, J., Inkeröinen, J. & Reunanen, P. 1996: Sinipyrstö pesi Pudasjärvellä kesällä 1995. - *Linnut* 31 (3):28.
- von Haartman, L., Hildén, O., Linkola, P., Suomalainen, P. & Tenovuo, R. 1963-72: Pohjolan linnut värikuvoin I-II. - Otava, Helsinki.
- Haila, Y. & Kouki, J. 1994: The phenomenon of biodiversity in conservation biology. - *Ann. Zool. Fennici* 31:5-18.
- Helle, P. & Järvinen, O. 1986: Population trends of North Finnish land birds in relation to their habitat selection and changes in forest structure. - *Oikos* 46:107-115.
- Hildén, O. 1987: Winter bird censuses: long-term trends in 1956-1984. - *Acta Oecologia* 8:157-168.
- Järvinen, O. & Väisänen, R. A. 1979: Changes in bird populations as criteria of environmental changes. - *Holarct. Ecol.* 2:75-80.
- Järvinen, O. & Väisänen, R. A. 1980: Quantitative biogeography of Finnish land birds with regionality in other taxa. - *Ann. Zool. Fennici* 17:67-85.
- Järvinen, O. & Väisänen, R. A. 1981: Methodology for censusing land bird faunas in large regions. - *Stud. Avian Biol.* 6:146-151.
- Järvinen, O. & Väisänen, R. A. 1983: Correction coefficients for line transect censuses of breeding birds (Suomenkielinen selostus: Tiheyksien laskeminen linja-arvioinnin tutkimus-saran havaintomääristä). - *Ornis Fennica* 60:97-104
- Järvinen, O., Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Maalintujen linjalaskentaohjeet. - Kirjassa Linnustonseurannan havainnointiohjeet, Koskimies, P. & Väisänen, R. A. (toim.), s. 27-35. Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- Järvinen, O., Väisänen, R. A. & Enemar, A. 1978: Efficiency of the line transect method in mountain birch forest. - *Ornis Fennica* 55:16-23.
- Järvinen, O., Kuusela, K. & Väisänen, R. A. 1977: Metsien rakenteen muutoksen vaikutus pesimälinnustoomme viimeisten 30 vuoden aikana. - *Silva Fennica* 11:284-294.
- Kalela, A. 1961: Waldvegetationszonen Finnlands und ihre klimatischen Paralleltypen. - *Arch. Soc. 'Vanamo'* 16: suppl. 65-83.
- Lindén, H. & Rajala, P. 1981: Fluctuations and long-term trends in the relative densities of tetraonid populations in Finland, 1964-77. - *Finnish Game Res.* 39:13-34.
- Markkola, J. 1983: Punakuiri *Limosa lapponica*. - Kirjassa Suomen lintuatlas, Hyytiä, K., Kellomäki, E. & Koistinen, J. (toim.), s. 172-173. SLY:n Lintutieto Oy, Helsinki.
- Mönkkönen, M. & Helle, P. 1994: Lintututkimus Koillismaalla - Merikalliosta maisemaekologiaan. - *Luonnon Tutkija* 98:66-69.
- Pulliam, H. R. 1988: Sources, sinks, and population regulation. - *Amer. Nat.* 132:652-661.

- Rajasärkkä, A. 1996: Taigan tuulahdus sinipyrstö. - *Linnut* 31 (3) :20-28.
- Rajasärkkä, A., Vickholm, M. & Virolainen, E. 1995: Oulungalle onnea onkimaan. - *Linnut* 30 (2):28-31.
- Rajasärkkä, A., Vickholm, M. & Virolainen, E. 1999: Oulangan kansallispuiston ja Sukerijärven luonnonpuiston maallinnustot. - *Oulanka Reports* 21:25-31.
- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhls, G. 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. - *Komiteamietintö* 1991:30, Valtion Painatuskeskus, Helsinki.
- Renkonen, O. 1938: Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. - *Ann. Zool. Soc. "Vanamo"* 6:1-231.
- Tiainen, J., Vickholm, M., Pakkala, T., Piironen, J. & Virolainen, E. 1980: Efficiency of the line transect and point count methods in a South Finnish forest area. - *Proc. VI Int. Con. Bird Census work, Göttingen, 1979*, s.107-113.
- Valkeajärvi, P. & Ijäs, L. 1991: Soidinkeskuksen hakkuun vaikutuksista metson soitimeen. - *Suomen Riista* 37:44-55.
- Virkkala, R. 1987: Effects of forest management on birds breeding in northern Finland. - *Ann. Zool. Fennici* 24:281-294.
- Virkkala, R. 1991: Population trends of forest birds in a Finnish Lapland landscape of large habitat blocks: consequences of stochastic environmental variation or regional habitat alteration? - *Biol. Conserv.* 56:223-240.
- Virkkala, R., Rajasärkkä, A., Väisänen, R. A., Vickholm, M & Virolainen, E. 1994a: Conservation value of nature reserves: do hole-nesting birds prefer protected forests in southern Finland? - *Ann. Zool. Fennici* 31:173-186.
- Virkkala, R., Rajasärkkä, A., Väisänen, R. A., Vickholm, M & Virolainen, E. 1994b: The significance of protected areas for the land birds of southern Finland. - *Conserv. Biol.* 8:532-544.
- Väisänen, R. A., Järvinen, O. & Rauhala, P. 1986. How are extensive, human-caused habitat alterations expressed on the scale of local populations in boreal forests? - *Ornis Scand.* 17:282-292.

LIITE I. Linjalaskentojen havaintomäärät (N) ja tiheys (paria/km²) Kuusamon yhteismetsän inventointialueilla. Tiheys 0.0 paria/km² tarkoittaa sitä, että ko. lajin tiheys on <0.05 p/km².

	Pajupurunsuo		Romevaara		Närängänvaara - Virmajoki	
	N	p/km ²	N	p/km ²	N	p/km ²
Kanahaukka <i>Accipiter gentilis</i>	1	0.1	1	0.1	2	0.1
Sääksi <i>Pandion haliaëtus</i>	1	0.0	—	—	—	—
Ampuhaukka <i>Falco columbarius</i>	—	—	1	0.2	—	—
Pyy <i>Bonasa bonasia</i>	7	2.3	3	1.0	5	0.5
Riekkö <i>Lagopus lagopus</i>	1	0.2	—	—	—	—
Teeri <i>Tetrao tetrix</i>	1	0.1	5	0.3	3	0.1
Metso <i>T. urogallus</i>	6	2.1	2	0.8	9	1.0
Kurki <i>Grus grus</i>	3	0.1	5	0.1	8	0.1
Kapustarinta <i>Pluvialis apricaria</i>	1	0.1	—	—	2	0.0
Suokukko <i>Philomachus pugnax</i>	—	—	—	—	1	0.0
Taivaanvuohi <i>Capella gallinago</i>	12	0.5	7	0.3	18	0.3
Pikkukuovi <i>Numenius phaeopus</i>	2	0.1	1	0.0	13	0.2
Mustaviklo <i>Tringa erythropus</i>	1	0.0	—	—	9	0.1
Valkoviklo <i>T. nebularia</i>	11	0.3	3	0.1	27	0.3
Metsäviklo <i>T. ochropus</i>	6	0.4	11	0.7	23	0.4
Liro <i>T. glareola</i>	32	2.1	18	1.3	89	2.0
Rantasipi <i>Actitis hypoleucos</i>	—	—	—	—	3	0.1
Käki <i>Cuculus canorus</i>	60	0.9	52	0.8	154	0.8
Tervapääsky <i>Apus apus</i>	2	0.0	1	0.0	24	0.2
Käenpiika <i>Jynx torquilla</i>	1	0.0	—	—	—	—
Palokärki <i>Dryocopus martius</i>	—	—	—	—	6	0.1
Käpytikka <i>Dendrocopos major</i>	2	0.2	2	0.2	11	0.4
Pohjantikka <i>Picoides tridactylus</i>	3	0.5	2	0.3	19	1.1
Törmäpääsky <i>Riparia riparia</i>	—	—	7	0.4	—	—
Metsäkirvinen <i>Anthus trivialis</i>	35	2.4	62	4.3	184	4.3
Niittykirvinen <i>A. pratensis</i>	10	1.0	5	0.7	22	1.0
Keltävästäräkki <i>Motacilla flava</i>	20	2.6	5	0.8	53	2.6
Västäräkki <i>M. alba</i>	—	—	—	—	2	0.1
Tilhi <i>Bombus garrulus</i>	1	0.1	4	0.4	10	0.3
Peukaloinen <i>Troglodytes troglodytes</i>	—	—	—	—	3	0.1
Rautiainen <i>Prunella modularis</i>	1	0.1	2	0.2	3	0.1
Punarinta <i>Erithacus rubecula</i>	61	6.6	22	2.4	34	1.3
Sinipyrstö <i>Tarsiger cyanurus</i>	3	0.2	—	—	1	0.0
Leppälintu <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	68	3.9	91	5.5	236	4.8
Pensastasku <i>Saxicola rubetra</i>	2	0.2	—	—	3	0.1
Kivitasku <i>Oenanthe oenanthe</i>	—	—	—	—	1	0.0
Räkättirastas <i>Turdus pilaris</i>	—	—	—	—	8	0.4
Laulurastas <i>T. philomelos</i>	43	2.6	18	1.1	51	1.1
Punakylkirastas <i>T. iliacus</i>	18	1.4	9	0.7	47	1.3
Kulorastas <i>T. viscivorus</i>	15	0.9	20	1.2	56	1.1
Idänuunilintu <i>Phylloscopus trochiloides</i>	—	—	—	—	3	0.1
Lapinuunilintu <i>Ph. borealis</i>	—	—	—	—	1	0.0
Sirittäjä <i>Ph. sibilatrix</i>	2	0.2	2	0.2	6	0.2
Tiltatti <i>Ph. collybita</i>	—	—	—	—	2	0.1
Pajulintu <i>Ph. trochilus</i>	298	20.8	350	26.4	672	17.0
Hippiäinen <i>Regulus regulus</i>	18	3.1	9	1.7	29	1.7
Harmaasieppo <i>Muscicapa striata</i>	22	5.0	26	6.1	124	10.0
Pikkusieppo <i>Ficedula parva</i>	1	0.1	1	0.1	2	0.1
Kirjosieppo <i>F. hypoleuca</i>	16	1.4	19	1.8	43	1.3
Hölmötiainen <i>Parus montanus</i>	5	0.9	—	—	2	0.1

Lapintiainen <i>P. cinctus</i>	3	0.8	1	0.3	4	0.4
Töyhtötiainen <i>P. cristatus</i>	1	0.2	1	0.2	3	0.2
Talitiainen <i>P. major</i>	5	0.7	—	—	2	0.1
Puukiipijä <i>Certhia familiaris</i>	2	0.5	5	1.1	5	0.3
Kuukkeli <i>Perisoreus infaustus</i>	10	1.9	1	0.2	10	0.7
Varis <i>Corvus corone cornix</i>	—	—	2	0.1	4	0.0
Korppi <i>C. corax</i>	3	0.1	3	0.1	4	0.0
Peippo <i>Fringilla coelebs</i>	25	2.2	19	1.8	53	1.6
Järripeippo <i>F. montifringilla</i>	257	19.4	271	21.2	769	20.0
Vihervarpunen <i>Carduelis spinus</i>	68	5.7	81	7.0	167	4.8
Urpiainen <i>C. flammea</i>	52	4.0	57	4.3	204	5.1
Kirjosiiplikäpylintu <i>Loxia leucoptera</i>	1	0.1	—	—	2	0.1
Pikkukäpylintu <i>L. curvirostra</i>	22	4.7	20	4.4	48	3.6
Isokäpylintu <i>L. pytyopsittacus</i>	5	0.8	—	—	33	2.0
Käpylintulaji <i>Loxia sp</i>	20	0.5	21	0.5	78	0.6
Taviokuurna <i>Pinicola enucleator</i>	—	—	—	—	4	0.2
Punatulkku <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	13	1.0	14	1.2	31	0.9
Pohjansirkku <i>Emberiza rustica</i>	23	4.3	26	5.3	68	4.8
Pajusirkku <i>E. schoeniclus</i>	5	0.6	2	0.3	14	0.7

LIITE 2. Havaintomäärät (N) ja tiheys (paria/km²) metsähallituksen inventointialueilla, suojealueilla ja suojealue-
varausten alueella ja muualla Kuusamossa. Koska Valtavaaralta on alueen kokoon (7.7 km²) nähden hyvin paljon linja-
laskentoja (147.8 km, ks. taul. 8), Valtavaaran havainnot on jaettu 20:llä, jotta alueen painoarvo suojealueiden koko-
naistiheyksiä laskettaessa olisi \pm samanarvoinen muiden suojealueiden kanssa. Suojealueilla on linjalaskentoja noin
1 km/km². Esimerkiksi vain Valtavaaralla on havaittu kanahaukka, 3 yks., joten kanahaukan kokonaishavaintomäärä
suojealueilla on $3/20=0.15=0$

	Metsähallituksen inventointialueet		Suojealueet ja suojealuevaraukset		Muu Kuusamo	
	N	p/km ²	N	p/km ²	N	p/km ²
Kanahaukka <i>Accipiter gentilis</i>	—	—	0	0.0	—	—
Varpushaukka <i>Accipiter nisus</i>	—	—	2	0.0	—	—
Hiirihaukka <i>Buteo buteo</i>	—	—	0	0.0	3	0.1
Sääksi <i>Pandion haliaetus</i>	2	0.0	3	0.0	—	—
Ampuhaukka <i>Falco columbarius</i>	1	0.1	1	0.0	1	0.1
Pyy <i>Bonasa bonasia</i>	2	0.4	20	0.7	—	—
Riekko <i>Lagopus lagopus</i>	2	0.3	8	0.2	7	0.8
Teeri <i>Tetrao tetrix</i>	10	0.7	26	0.3	44	1.9
Metso <i>T. urogallus</i>	6	1.4	22	0.9	1	0.2
Kurki <i>Grus grus</i>	1	0.0	21	0.0	3	0.0
Pikkutyltti <i>Charadrius dubius</i>	—	—	1	0.0	—	—
Tylli <i>C. hiaticula</i>	—	—	4	0.1	1	0.1
Kapustarinta <i>Pluvialis apricaria</i>	2	0.1	5	0.0	3	0.1
Töyhtöhyppä <i>Vanellus vanellus</i>	—	—	8	0.0	—	—
Jänkäsirriäinen <i>Limicola falcinellus</i>	—	—	8	0.1	—	—
Suokukko <i>Philomachus pugnax</i>	—	—	51	0.6	—	—
Jänkäkurppa <i>Lymnocyptes minimus</i>	3	0.0	29	0.0	2	0.0
Taivaanvuohi <i>Capella gallinago</i>	20	0.5	134	0.6	35	0.7
Lehtokurppa <i>Scolopax rustica</i>	—	—	3	0.1	—	—
Pikkukuovi <i>Numenius phaeopus</i>	3	0.1	9	0.0	19	0.4
Kuovi <i>N. arquata</i>	—	—	10	0.0	5	0.1
Mustaviklo <i>Tringa erythropus</i>	6	0.2	42	0.2	2	0.0
Valkoviklo <i>T. nebularia</i>	27	0.5	68	0.2	36	0.5
Metsäviklo <i>T. ochropus</i>	7	0.3	57	0.4	2	0.1
Liro <i>T. glareola</i>	46	2.0	374	2.9	58	1.8
Rantasipi <i>Actitis hypoleucos</i>	2	0.1	34	0.2	2	0.1
Vesipääsky <i>Phalaropus lobatus</i>	—	—	17	0.2	—	—
Sepelkyyhky <i>Columba palumbus</i>	2	0.1	3	0.0	1	0.0
Käki <i>Cuculus canorus</i>	72	0.7	300	0.5	60	0.4
Huuhkaja <i>Bubo bubo</i>	—	—	1	0.0	1	0.1
Hiiripöllö <i>Surnia ulula</i>	—	—	3	0.0	1	0.1
Lapinpöllö <i>Strix nebularia</i>	—	—	1	0.0	—	—
Suopöllö <i>Asio flammeus</i>	—	—	1	0.0	—	—
Tervapääsky <i>Apus apus</i>	1	0.0	16	0.0	7	0.1
Käenpiika <i>Jynx torquilla</i>	1	0.0	1	0.0	3	0.0
Palokärki <i>Dryocopus martius</i>	3	0.0	4	0.0	3	0.0
Käpytikka <i>Dendrocopos major</i>	2	0.1	30	0.3	—	—
Pohjantikka <i>Picoides tridactylus</i>	2	0.2	24	0.5	1	0.1
Törmäpääsky <i>Riparia riparia</i>	—	—	3	0.0	1	0.0
Haarapääsky <i>Hirundo rustica</i>	—	—	4	0.0	4	0.1
Räystäpääsky <i>Delichon urbica</i>	—	—	11	0.1	10	0.3
Metsäkirvinen <i>Anthus trivialis</i>	116	4.8	679	5.4	166	4.5
Niittykirvinen <i>A. pratensis</i>	12	1.0	155	2.2	53	3.1
Keltävästäräkki <i>Motacilla flava</i>	11	1.1	281	4.8	71	5.0
Västäräkki <i>M. alba</i>	3	0.3	19	0.4	8	0.6
Tilhi <i>Bombicilla garrulus</i>	7	0.3	12	0.1	7	0.2

Koskikara <i>Cinclus cinclus</i>	—	—	3	0.0	—	—
Peukaloinen <i>Troglodytes troglodytes</i>	—	—	10	0.1	—	—
Rautiainen <i>Prunella modularis</i>	6	0.3	18	0.2	8	0.3
Punarinta <i>Erithacus rubecula</i>	41	2.6	73	0.9	3	0.1
Sinirinta <i>Luscinia svecica</i>	—	—	2	0.0	4	0.2
Sinipyrstö <i>Tarsiger cyanurus</i>	2	0.1	1	0.0	—	—
Leppälintu <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	118	4.2	628	4.3	98	2.3
Pensastasku <i>Saxicola rubetra</i>	2	0.1	24	0.3	30	1.6
Kivitasku <i>Oenanthe oenanthe</i>	—	—	1	0.0	11	0.7
Räkättirastas <i>Turdus pilaris</i>	4	0.3	5	0.1	9	0.4
Laulurastas <i>T. philomelos</i>	64	2.3	228	1.6	44	1.0
Punakylkirastas <i>T. iliacus</i>	44	2.1	156	1.5	108	3.4
Kulorastas <i>T. viscivorus</i>	14	0.5	55	0.4	12	0.3
Ruokokerttunen <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	—	—	15	0.3	2	0.1
Hernekerttu <i>Sylvia curruca</i>	—	—	—	—	1	0.0
Pensaskerttu <i>S. communis</i>	—	—	—	—	1	0.1
Lehtokerttu <i>S. borin</i>	—	—	1	0.0	5	0.2
Idänuunilintu <i>Phylloscopus trochiloides</i>	—	—	2	0.0	—	—
Lapinuunilintu <i>Ph. borealis</i>	—	—	2	0.0	—	—
Sirittäjä <i>Ph. sibilatrix</i>	1	0.1	11	0.1	3	0.1
Tiltalti <i>Ph. collybita</i>	1	0.0	13	0.1	1	0.0
Pajulintu <i>Ph. trochilus</i>	479	20.9	2793	23.5	739	21.3
Hippiäinen <i>Regulus regulus</i>	19	2.0	18	0.4	12	0.8
Harmaasieppo <i>Muscicapa striata</i>	47	6.5	317	8.5	22	2.0
Pikkusieppo <i>Ficedula parva</i>	—	—	1	0.0	—	—
Kirjosieppo <i>F. hypoleuca</i>	11	0.6	216	2.1	21	0.7
Hömötiäinen <i>Parus montanus</i>	8	0.8	45	0.9	29	2.0
Lapintiainen <i>P. cinctus</i>	—	—	24	0.9	1	0.1
Töyhtötiäinen <i>P. cristatus</i>	—	—	5	0.1	1	0.1
Kuusitiäinen <i>P. ater</i>	—	—	0	0.0	—	—
Talitiäinen <i>P. major</i>	4	0.3	24	0.4	7	0.4
Puukiipijä <i>Certhia familiaris</i>	—	—	13	0.3	—	—
Pikkulepinkäinen <i>Lanius minor</i>	—	—	—	—	1	0.1
Isolepinkäinen <i>L. excubitor</i>	—	—	—	—	1	0.0
Kuukkeli <i>Perisoreus infaustus</i>	5	0.6	22	0.5	3	0.2
Harakka <i>Pica pica</i>	1	0.0	0	0.0	8	0.2
Varis <i>Corvus corone cornix</i>	3	0.0	22	0.1	22	0.3
Korppi <i>C. corax</i>	11	0.1	19	0.0	9	0.1
Peippo <i>Fringilla coelebs</i>	34	1.9	289	3.2	54	2.0
Järripeippo <i>F. montifringilla</i>	367	17.0	2122	19.0	247	7.6
Viherpeippo <i>Carduelis chloris</i>	—	—	1	0.0	3	0.2
Vihervarpunen <i>C. spinus</i>	94	4.7	375	3.7	64	2.1
Urpiainen <i>C. flammea</i>	53	2.4	464	4.1	128	3.8
Kirjosiipikäpylintu <i>Loxia leucoptera</i>	—	—	26	0.3	—	—
Pikkukäpylintu <i>L. curvirostra</i>	21	2.7	58	1.4	10	0.8
Isokäpylintu <i>L. pytyopsittacus</i>	2	0.2	15	0.3	5	0.3
Käpylintulaji <i>Loxia sp</i>	46	0.7	271	0.8	44	0.4
Punavarpunen <i>Carpodacus erythrinus</i>	—	—	8	0.1	11	0.5
Taviokuurna <i>Pinicola enucleator</i>	1	0.1	10	0.2	8	0.5
Punatulkku <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	29	1.4	65	0.6	18	0.6
Keltasirkku <i>Emberiza citrinella</i>	—	—	0	0.0	2	0.1
Pohjansirkku <i>E. rustica</i>	22	2.7	129	3.1	19	1.5
Pikkusirkku <i>E. pusilla</i>	2	0.2	20	0.3	14	0.9
Pajusirkku <i>E. schoeniclus</i>	3	0.3	91	1.4	12	0.8

Kovakuoriaisinventointi

Jyrki Muona

Luonnontieteellinen keskusmuseo, eläinmuseo, hyönteisosasto

PL 17, 00014 Helsingin yliopisto

7.1 Taustaa

Niin uhanalaisten eliöiden seurantaraportit kuin useat tieteelliset tutkimuksetkin ovat painottaneet metsissä elävien kovakuoriaisten sekä erityyppisten sienien suurta määrää Suomen uhanalaisten eliöiden luetteloissa. Syynä tähän on kiistattonasti tieteellisin menetelmin osoitettu olevan metsien rakenteen ja puulajisuhteiden yksipuolistumisen - pääasiassa suoran ihmistoiminnan vuoksi.

Niin uhanalaisten kovakuoriaisten kuin sientenkin havaitseminen ja kartoittaminen maastossa on erittäin vaikeaa ja vaatii suurta työmäärää jokaista merkittävää havaintoa kohti. Tämän vuoksi kaikilla tutkimusalueella tulisi työn aikana pyrkiä käyttämään monenlaisia havainnointimenetelmiä.

Päätös Kuusamon yhteismetsän metsäalueiden inventoinnista tehtiin niin myöhään, että maastoon sijoitettavien pyydysten kannalta paras vuodenaika, varhaiskevät, jäi pyynnin ulkopuolella. Toinen merkittävä ongelma oli selvityksen rajoittuminen yhteen kasvukauteen. Erikoisesti Keski- ja Pohjois-Suomessa vuosien välinen vaihtelu on dramaattinen ja heikkona hyönteisvuonna enemmistö lajeista esiintyy niin pieninä määrinä, ettei niiden löytäminen ole realistista ilman kohtuuttoman laajoja keruita. Kesä 1995 oli tässä suhteessa hyvin epäedullinen, erikoisesti pitkän kuivan jakson vuoksi.

Kuusamon alueen kovakuoriaisfauna on poikkeuksellisen hyvin tunnettu. Koillismaan alueelta on julkaistu suhteellisen uusi kokonaislajisto (Muona & Viramo 1986), noin 80 uutta lajia on löydetty sen valmistumisen jälkeen. Alueen luonnon rikkautta ja mielenkiintoisuutta kuvaa sekin, että ko. työtä on käytetty pohjana keskusteltaessa maapallon pohjoisen luonnon biodiversiteetistä - eliöitä kun on paljon tropiikin ulkopuolellakin (Hanski & Hammond 1995).

7.2 Keruumenetelmät ja kohteet

Tutkimusalue oli hyönteisselvitykseen tavattoman laaja, joten käytettävissä olevat niukat resurssit suunnattiin pääasiassa yhden alueen osa-alueelle, toimenpidekieltoalueen sisälle, Visavaaran ja Koppelokankaan väliselle alueelle valtakunnanrajan tuntumaan (liite 2). Tälle alueelle sijoitettiin oheisten karttojen mukaisesti seitsemälle osa-alueelle kullekin kuusi suppiloikkunaloukkua ja 15 kuoppapyydystä (vrt. esim. Muona & Rutanen 1994). Yhteensä ikkunalouskuja oli siis 42 kpl ja kuoppapyydyksiä 105 kpl. Pyydykset vietiin maastoon noin 28. 6. (A, B, C, D), 5. 7. (E, F) ja 11. 7. (G). Ne poistettiin maastosta 14. 9. (A, B, C, D) ja 20. 9. (E, F, G). Yhteensä ikkunalouskuvuorokausia kertyi noin $78 \times 24 + 77 \times 12 + 73 \times 6 = 1872 + 924 + 438 = 3234$. Kuoppapyydysvuorokausi kertyi vastaavast noin $78 \times 60 + 77 \times 30 + 73 \times 15 = 4680 + 2310 + 1095 = 8085$.

Loukkupyynnin päämääränä oli selvittää hyvin karkealla ja alustavalla tasolla alueen kuoriaisten lajimäärää ja lajistosuhteita, ja jos mahdollista, verrata näitä toisaalta Pohjois- Kuusamon ja toisaalta Kainuun metsäalueiden vastaaviin piirteisiin.

Loukutuksen lisäksi etsin itse maastosta Kuusamon - Kainuun - Pohjois-Karjalan alueilta löydettyjen tai mahdollisesti löytyvien uhanalaisten puukovakuoriaisten esiintymiä, lähinnä iskeytymisjälkiä ja varhaisia kehitysmuotoja. Pääkohteenä oli rajavyöhykkeellä sijaitseva loukutettu alue, mutta myöskin Pajupuron-suon alue. Näiden retkien tarkoituksena oli todentaa uhanalaisten lajien mahdollisia esiintymiä, seikka jota laajataan loukkupyynnit eivät pysty tekemään (Muona, käsikirjoitus).

WWF:n koordinoiman kovakuoriasryhmän neljä jäsentä tekivät lisäksi alueelle retken 30.8 - 1.9. 1995 (T. Clayhills, E. Laurikainen, P. Martikainen ja Ilpo Rutanen, liite 1). Tämänkin retken päämääränä oli löytää alueella mahdollisesti tavattavia harvinaisia tai uhanalaisia puihin iskeytyviä kuoriaisia.

7.3 Tulokset

7.3.1 Kokonaislajimäärä ja Koillismaalle uudet lajit

Pyydyksillä saatiin vähemmän kuoriaisyksilöitä kuin aikaisemmissa Kuusamon pyynneissä (esim. Helle & Muona 1985, Muona & Rutanen 1994), saalis ilmaistuna muodossa "kuoriaisyksilöitä loukkua ja vuorokautta kohden" oli ikkunaloukuilla noin 0.40, kuoppapyydyksillä noin 0.70. Kokonaisyksilömäärät olivat vastaavasti noin 1300 ja noin 5700.

Kokonaislajimäärä lieene viiden lajin tarkkuudella 175. Tarkat luvut selviävät vasta, kun kaikki hankalimmatkin määritykset on tarkistettu lopullisesti. Tämä lajimäärä on yksilömäärään verrattuna taas korkeampi kuin vastaavissa keruissa Kuusamon alueella aikaisemmin. Ainoa looginen syy tälle epäsuhdalle on se, että kyseisissä vaihtelevissa metsissä on korkea lajimäärä, joka paljastui myös tutkimusvuonna vallinneena epäsuotuisana keruukautena (= yksilömäärät jäivät vähäiseksi). Loukuista saatujen lajien lisäksi löydettiin maastoa tutkimalla noin 40 muuta lajia.

Kuusamon alueen kuoriaisfaunan hyvä aikaisempi tuntemus voitiin osoittaa näillä keruilla. Vuoden 1995 aineistossa on vain kaksi Koillismaalle uutta lajia! Molemmat olivat lyhytsiipisiä ja tulivat ikkunaloukkuihin: *Tachinus basalis* Er. (orpohaaskavaajakainen, luokka Sh) sekä *Atheta wireni* Brundin (eräs sirkeislaji). Edellinen on itäsuomalaisissa monimuotoisissa metsissä elävä eurooppalainen harvinaisuus. Jälkimmäinen laji, joka ei ole uhanalaisuusluettelossa lähinnä tavattoman harvinaisuutensa takia, löytyi nyt vasta toisen kerran Suomesta. Muuten siitä tunnetaan vain neljä löytöä vanhoilta metsäalueilta Pohjois-Ruotsista, mm. sangen kuuluisasta Blåkölen-reservaatista (Lundberg 1994).

Liitteenä ovat kopiot luetteloista kuoriaistyöryhmän havaitsemista mielenkiintoisimmista lajeista. Tästä aineistosta monet luihu- ja salasyöjäkuoriaiset ovat vielä varmentamatta.

7.3.2 Uhanalaiset kuoriaislajit

Suomen uhanalaisten kuoriaisten luettelo on tehty tiukin kriteerein. Kaikki lajit, joista tietomme ovat niin vähäiset, että niiden uhanalaisuusastetta ei voida arvioida tai joiden kohdalla uhanalaisuuden yhteyttä ihmisen toimintaan ei voi pitää ilmeisenä, on jätetty luettelon ulkopuolelle. Kyse ei siis ole harvinaisten kuoriaisten luettelosta.

Loukkupyynnillä tavoitettiin vain kaksi uhanalaista kuoriaista alueelta: aikaisemmin mainittu Koillismaalle uusi orpohaaskavaajakainen (löytyi loukkuryhmästä F) sekä pohjantyyppijäärä, *Acmaeops septentrionis* Thoms. (luokka St, löytyi loukkuryhmästä A). Kuten aikaisemmin mainitsin, tämä on tyypillistä. Kuoriaisista uhanalaiset ovat kaikkein vaikeampia saada loukulla, muut suurharvinaisuudet jossain määrin helpompia ja kaikki muut lajit selvästi näitä helpompia. Varsinainen uhanalaisten lajien todentaminen jää pakostakin niiden biologian tuntevien kenttätöön varaan. Se kävi hyvin ilmi tänäkin kesänä Kuusamossa.

Maastoetsinnässä havaittiin yhteensä 7 uhanalaista kovakuoriaista (suluissa havainnon tekijän nimikirjaimet):

1. Liekohärkä (luokka V), *Ceruchus chrysomelinus* (Hoch.)
Liekohärkä ja/tai sen toukkia havaittiin kahdessa kohteessa, loukkualueen A pohjoispuolella Visavaarassa (JM) sekä loukkualueen D lähetyvillä Rehelamminsuon itäreunalla (JM).
2. Nahkuri (luokka V), *Tragosoma depsarium* (L.)
Nahkuri tai sen toukkia havaittiin kahdella alueella, Koppelokankaalla, lähellä loukkualuetta G (JM) sekä Pajupuronsuolla, Kirvesvaaran läheisyydessä (JM).
3. Lovikerri (luokka St), *Cerylon impressum* Er.
Lovikerri löytyi Visavaaran koillisreunalta (JM).
4. Idänkukkajäärä (luokka St), *Leptura nigripes* Degeer
Idänkukkajäärän fragmentteja löytyi niin Joutenlehdosta, loukkualueiden E ja F tuntumasta (JM) kuin Kuikkalampien väliseltä alueelta (JM).
5. Isomustakeiju (luokka St), *Melandrya dubia* (Schaller)
Isomustakeijun tai sen tuoreita käytäviä toukkineen löytyi kahdesta paikasta: Joutenlehdosta sekä loukkualueen D eteläpuolelta. Tämän lisäksi määrittämätön mustakeiju havaittiin Juomalammimurron luoteisnurkassa (EL, liitteessä).
6. Isopehkiäinen (luokka St), *Peltis grossa* (L.)
Isopehkiäisen lentoreikiä havaittiin useassa paikassa: Visavaara (JM), Kotalehto (JM), Neljännenkangas (JM), Koppelokangas (JM), Pajupuronsuon itäreuna (JM), Romevaara (PM, IR).
7. Saloihrakuoriainen (luokka Sh), *Dermestes palmi* Sjöberg
Saloihrakuoriainen löytyi Visavaaran länsireunalta (JM).

Kaikki nämä lajit tunnetaan Kuusamosta aiemmin. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että niiden merkitys tutkimusalueen arvon indikaattoreina olisi vähäinen. Suurin osa näistä lajeista esiintyy Suomessa nykyään vain hyvin rajoittuneella alueella Pohjois-Karjalasta Kuusamoon. Itärajan kuntien parhaiden metsäalueiden ulkopuolella ne joko puuttuvat kokonaan, tai niitä tavataan vain Pyhä-Häkin ja Talaskankaan kaltaisilla alueilla, missä niiden populaatiot ovat eristäytyneitä ja pieniä. Erikoisesti suojelluista merkittävien havupuulajien esiintyminen selvi-

tysalueella on silmiinpistävää. Liekohärkä, nahkuri, lovikerri ja saloihrakuoriainen ovat kaikki eurooppalaisia suurharvinaisuuksia, joiden keskeiset esiintymisalueet EU:n sisällä rajoittuvat Suomen ja Ruotsin kaikkein parhaimpiin kohteisiin.

Havaittujen lajien lisäksi haluan tuoda esiin myös kaksi muuta tähän faunaryhmään kuuluvaa kuoriaista, jotka on aiemmin havaittu aivan kiistanalaisten metsäalueiden eteläpuolelta. Ne ovat laakakolva *Pytho kolwensis* Sahlberg (luokka V), joka on löytynyt noin viisi kilometriä Närängänvaaran eteläpuolelta sekä lahokapo *Boros schneideri* Panzer, (luokka V), joka on löydetty noin neljä kilometriä Närängänvaaran eteläpuolelta. Molemmat tunnetaan myös pohjoisempaa Kuusamosta. Ne ovat erittäin uhanalaisia lajeja niin pohjoismaisessa kuin eurooppalaisessakin katsannossa. Esimerkiksi lahokapo on aiemmin esiintynyt laajalti Euroopassa, mutta nykyään se tunnetaan EU:n alueelta vain Gotska Sandön saarelta Ruotsista sekä tässä kuvatulta keskeisen Itä-Suomen taigametsävyöhykeltä. Nämä molemmat lajit esiintyvät epäilyksettä inventointialueella, vaikka niitä ei yhden kesäkauden pikaetsinnöissä löydettykään.

Yhteenvetona totean, että alueella tehdyt löydöt kiistatta osoittavat sen olevan osa merkittävää itäistä taigametsävyöhykettä Suomessa. Alueen kuoriaisfauna on yhden kesän sangen vajaavaisesta tarkastelusta huolimatta paljastanut suojellisesti merkittäviä arvoja.

Tuloksia arvioitaessa on syytä ottaa huomioon se seikka, että keruiden alkajassa ei voinut valita kohteita niiden paremmuuden mukaan, vaan sen mukaan minne Kuusamon yhteismetsä katsoi haluavansa päästä arvioijat. Tämä on luonnollisesti merkittävästi heikentänyt mahdollisuuksia arvioida kaikkia kohteita. Toisaalta käytettävissä olevat resurssit olivat todella vaatimattomat ja aikataulu lähes kohutuuton. Kaikkien alueella olevien arvokkailta vaikuttavien kohteiden kuoriaisfaunan inventointi olisi vaatinut aivan toisen kertaluokan työpanoksen.

Kirjallisuus

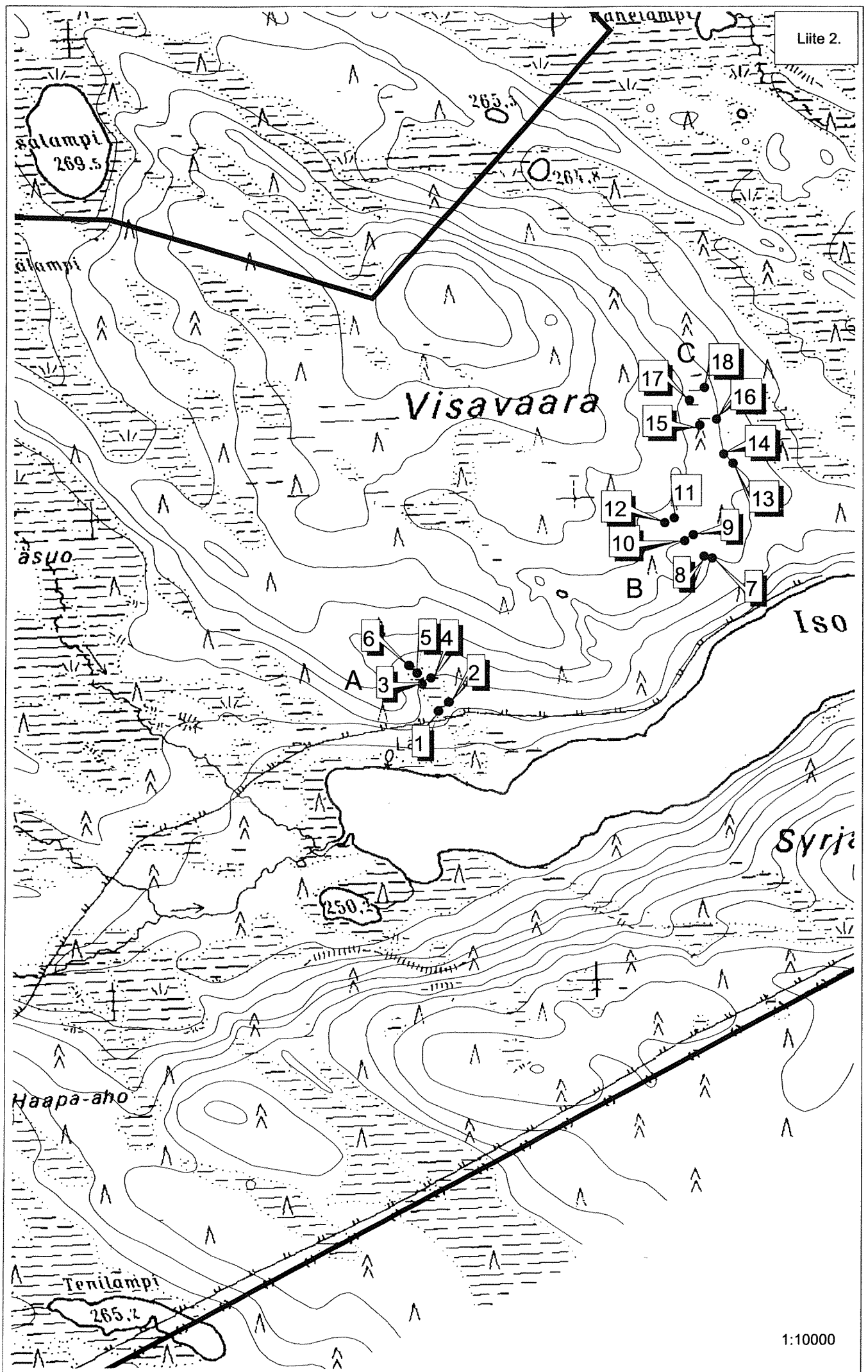
- Hanski, I. & Hammond, P 1995. Biodiversity in boreal forests.- Trends in Ecology and Evolution 10(1): 5.
- Helle, P. & Muona, J. 1985. Invertebrate numbers in edges between clear-fellings and mature forests in Northern Finland. - Silva Fennica 19(3): 281-294.
- Lundberg, S. 1994. Bidrag till kännedomen om svenska skalbaggar 23.- Ent. Tidsk. 115:176-177.
- Muona, J. & Rutanen, I. 1994. The short-term impact of fire on the beetle fauna in boreal coniferous forest.- Ann. Zool. Fennici 31: 109-121.
- Muona, J. & Viramo, J. 1986. The Coleoptera of the Koillismaa area (Ks), North-East Finland.- Oulanka Reports 6. 51 pp.

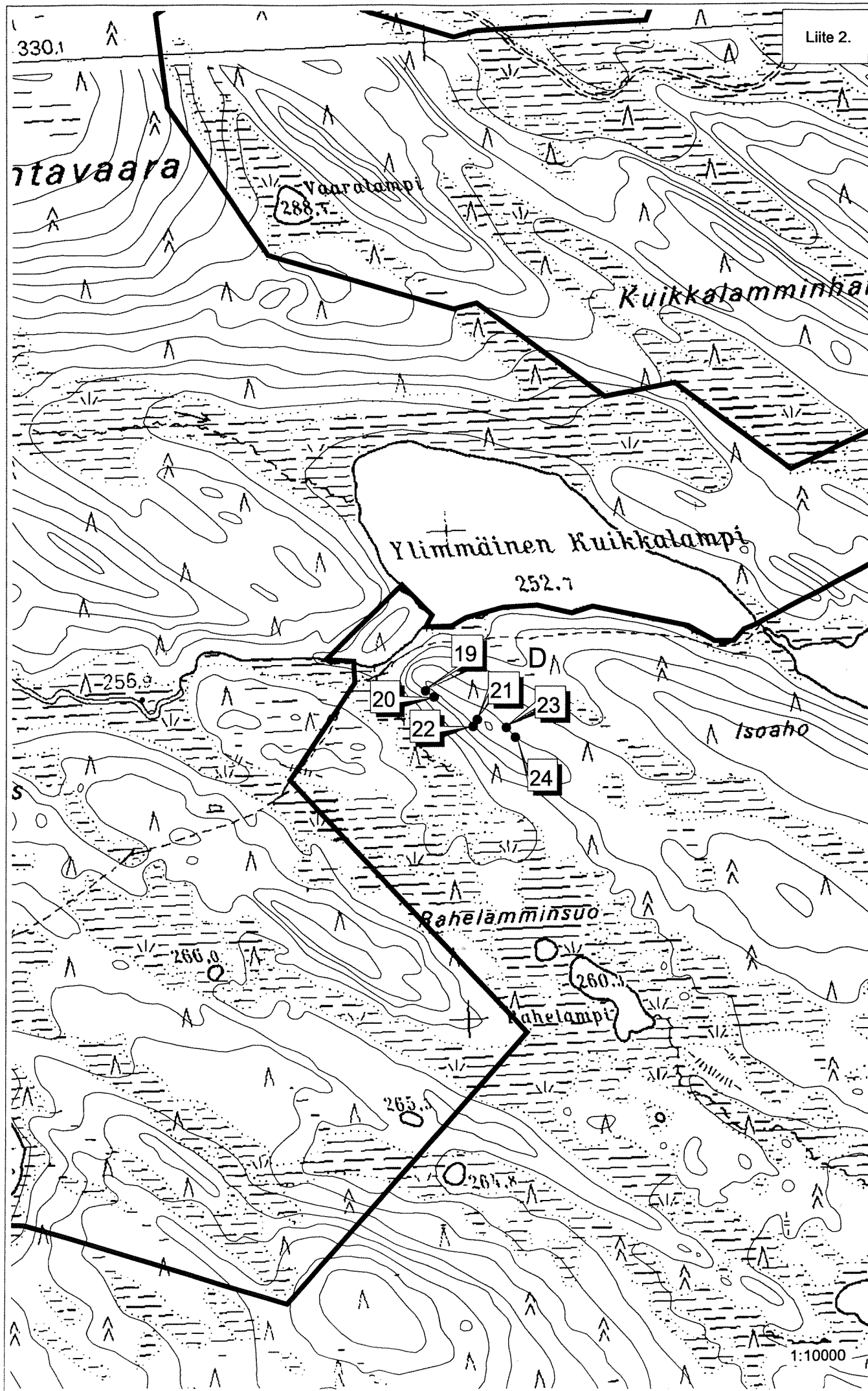
LIITE 1. Kuusamon yhteismetsänkovakuoriaisinventointi 30.8-1.9.1995. WWF: n kovakuoriaistyöryhmä: Tom Clayhillis, Erkki Laurikainen, Petri Martikainen ja Ilpo Rutanen. Havainnot kovakuoriaislajeista. Kohteista käytetyt lyhennykset: Ö = Ölkynvaara 7291:3625-6; P = Pajupuronsuo (Soidinvaara-Raaremännikkö) 7290:3588-9; R = Romevaara (Ampumavaara-Pikku-Ampumavaara) 7277-8:3608-9; K = Kallioluoma 7297:3622.

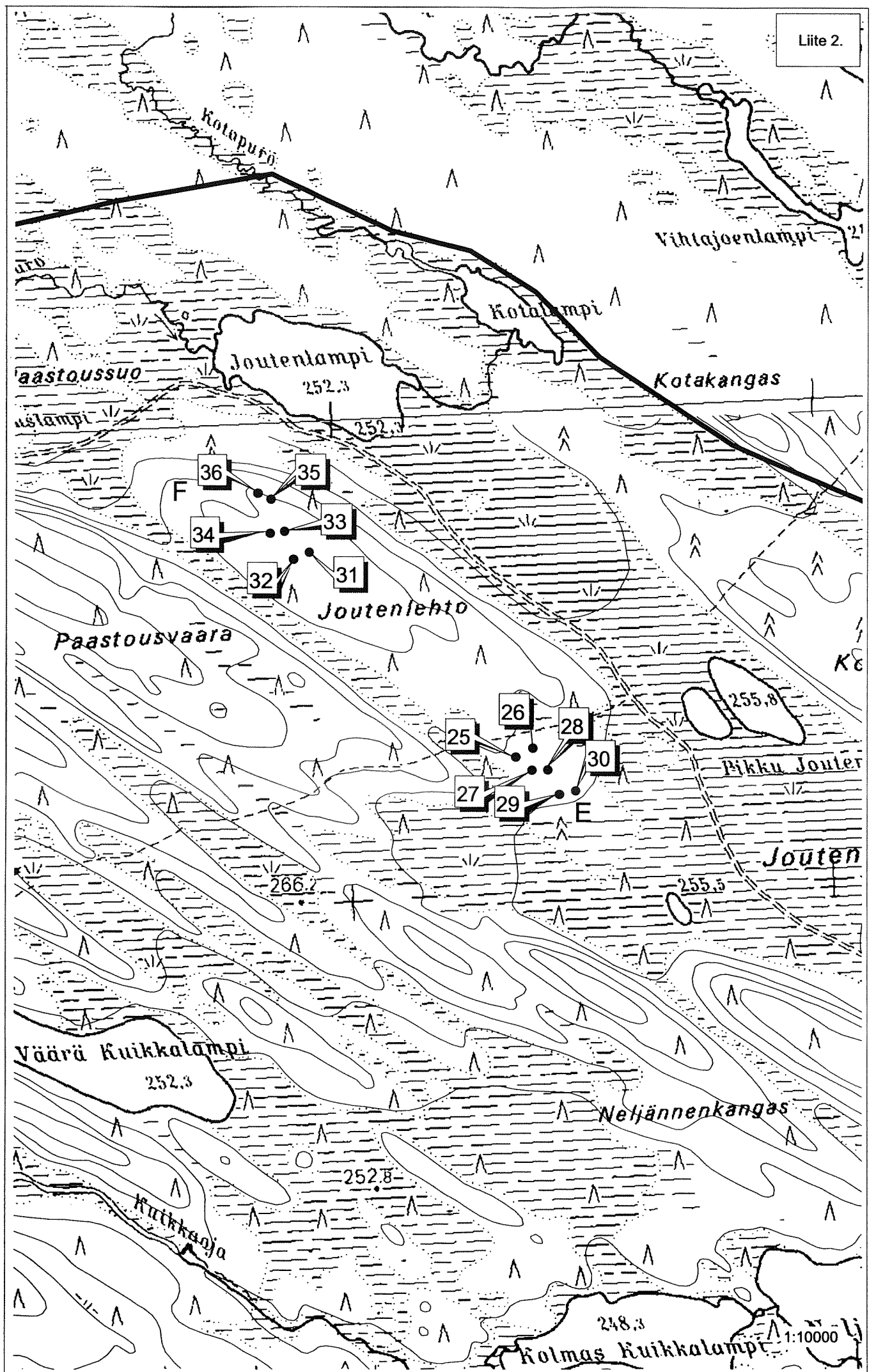
CARABIDAE, maakiitäjäiset				
<i>Notiophilus germinyi</i> Fauvel	-	-	-	K
<i>Notiophilus biguttatus</i> (F.)	Ö	-	R	-
<i>Miscodera arctica</i> (Paykull)	-	-	-	K
<i>Bembidion grapii</i> Gyllenhal	Ö	-	-	-
<i>Pterostichus adstrictus</i> Eschsch.	Ö	-	-	-
<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid)	-	P	R	-
<i>Trichocellus cognatus</i> (Gyllenhal)	-	-	-	K
DYTISCIDAE, sukelijat				
<i>Hydroporus morio</i> Aubé	-	P	-	-
<i>Agabus opacus</i> Aubé	-	P	-	-
PTILIIDAE, ripsikuoriaiset				
<i>Pteryx suturalis</i> (Heer)	-	P	-	-
LEIODIDAE, sienipallokkaat				
<i>Agathidium rotundatum</i> (Gyllenhal)	-	P	-	-
<i>Agathidium pisanum</i> Bris.de Barn.	Ö	P	R	-
CHOLEVIDAE, räpäikkäät				
<i>Choleva lederiana</i> Reitter	-	P	-	-
STAPHYLINIDAE, lyhytsiipiset				
<i>Quedius plagiatus</i> (Mannerheim)	Ö	P	R	-
<i>Quedius fulvicollis</i> (Stephens)	-	P	-	-
<i>Xantholinus linearis</i> (Olivier)	-	-	R	-
<i>Atrecus pilicornis</i> (Paykull)	Ö	P	R	-
<i>Acrulia inflata</i> (Gyllenhal)	-	-	R	-
<i>Hapalaraea linearis</i> (Zetterstedst)	Ö	P	R	-
<i>Omalium septentrionis</i> (Thomson)	-	P	-	-
<i>Phloeonomus lapponicus</i> (Zett.)	-	P	R	-
<i>Phloeonomus pusillus</i> (Gravenhorst)	-	P	R	-
<i>Scaphisoma boreale</i> Lundblab	-	P	-	-
<i>Aploderus caelatus</i> (Gravenhorst)	-	-	R	-
<i>Olisthaerus substriatus</i> (Paykull)	-	P	R	-
<i>Mycetoporus niger</i> Fairm. & Lab.	-	P	-	-
<i>Lordithon trimaculatus</i> (Paykull)	-	P	-	-
<i>Lordithon lunulatus</i> (Linnaeus)	-	-	R	-
<i>Bolitobius cingulatus</i> Mannerheim	-	P	-	-
<i>Sepedophilus littoreus</i> (Linnaeus)	-	P	-	-
<i>Ischnoglossa elegantula</i> (Mann.)	-	P	R	-
<i>Phloeopora testacea</i> (Mannerheim)	-	P	R	-
<i>Phloeopora nitidiventris</i> Fauvel	-	P	R	-
<i>Atheta arctica</i> (Thomson)	-	-	R	-
<i>Atheta lapponica</i> J. Sahlberg	Ö	P	R	-
<i>Atheta procera</i> (Kraatz)	-	P	R	-
<i>Atheta picipes</i> (Thomson)	-	-	R	-
<i>Dinaraea linearis</i> (Gravenhorst)	-	P	-	-
<i>Dinaraea arcana</i> (Erichson)	-	P	R	-
<i>Bolitochara pulchra</i> (Gravenhorst)	Ö	-	-	-
<i>Leptusa pulchella</i> (Mannerheim)	-	-	R	-
<i>Leptusa fumida</i> (Erichson)	-	-	R	-
<i>Homalota plana</i> (Gyllenhal)	-	-	R	-

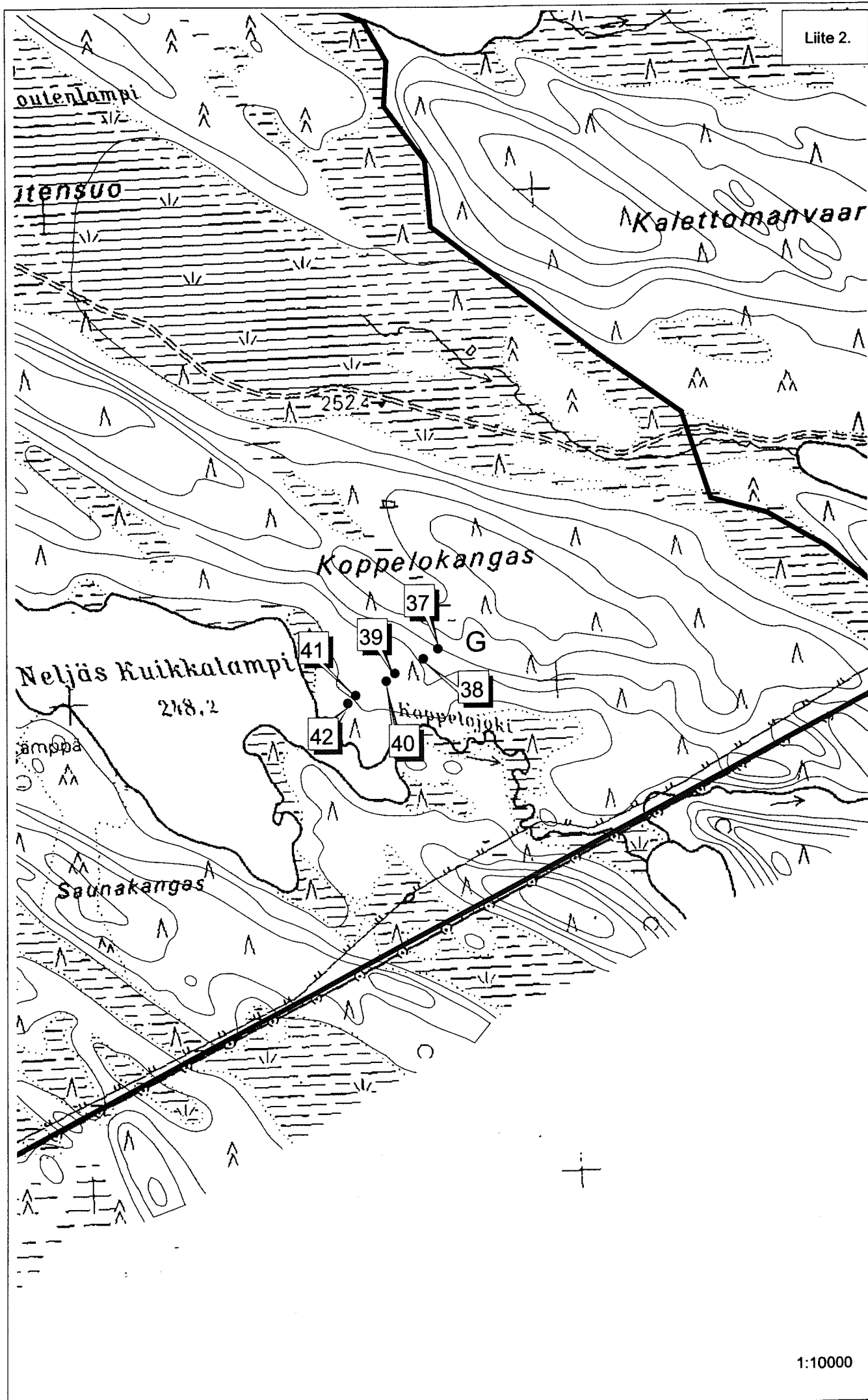
<i>Placusa depressa</i> Mäklin	-	P	-	-
<i>Placusa cribrata</i> Johnson & Lundb.	-	P	-	-
HISTERIDAE, tylpöt				
<i>Plegaderus vulneratus</i> (Panzer)	-	P	R	-
HELODIDAE				
<i>Cyphon variabilis</i> (Thunberg)	-	-	R	-
SCARABAEIDAE, lyhytsarviset				
<i>Geotrupes stercorosus</i> (Scriba)	Ö	-	-	-
<i>Aphodius tenellus</i> Say	Ö	P	-	-
<i>Aphodius piceus</i> Gyllenhal	Ö	-	-	-
LUCANIDAE				
<i>Platycerus caprea</i> (Degeer)	Ö	P	R	-
ELATERIDAE, sepät				
<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus)	-	-	R	-
<i>Ampedus tristis</i> (Linnaeus)	Ö	-	-	-
<i>Ampedus nigrinus</i> (Herbst)	Ö	-	-	-
ANOBIIDAE, puunkaivajat				
<i>Ernobius explanatus</i> (Mannerheim)	-	P	-	-
LYMEXYLIDAE, puupiirtäjät				
<i>Hylecoetus dermestoides</i> (L.)	Ö	P	R	-
TROGOSSITIDAE, pehkiäiset				
<i>Peltis grossa</i> (Linnaeus)	-	-	R	-
<i>Ostoma ferruginea</i> (Linnaeus)	Ö	P	R	-
NITIDULIDAE, kiiltokuoriaiset				
<i>Epuraea contractula</i> J. Sahlberg	-	P	-	-
RHIZOPHAGIDAE, kaarniaiset				
<i>Rhizophagus ferrugineus</i> (Paykull)	-	P	R	-
<i>Rhizophagus parallellocollis</i> Gyll.	-	P	-	-
<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull)	-	Ö	P	R
CUCUJIDAE, häröt				
<i>Dedrophagus crenatus</i> (Paykull)	-	P	-	-
CRYPTOPHAGIDAE, luihukuoriaiset				
<i>Atomaria badia</i> Erichson	-	P	-	-
EROTYLIDAE				
<i>Triplax scutellaris</i> Charp.	-	P	-	-
CERYLONIDAE, kerrit				
<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens	-	P	-	-
<i>Cerylon deplanatum</i> Gyllenhal	-	P	-	-
COCCINELLIDAE, leppäpirkot				
<i>Coccinella trifasciata</i> Linnaeus	-	-	-	K
<i>Coccinella hieroglyphica</i> Linnaeus	-	P	-	-
CORYLOPHIDAE				
<i>Orthoperus punctatus</i> Wankowicz	-	-	R	-

LATRIDIIDAE, närviäiset				
<i>Latridius hirtus</i> Gyllenhal	-	-	R	-
<i>Latridius consimilis</i> Mannerheim	-	-	R	-
<i>Latridius nidicola</i> (Palm)	-	-	R	-
<i>Corticaria lapponica</i> (Zetterstedt)	-	P	-	-
<i>Corticaria interstitialis</i> Mann.	-	P	-	-
<i>Corticaris lateritia</i> Mannerheim	-	P	-	-
CISIDAE, kääpiäiset				
<i>Cis jacquemartii</i> Mellié	Ö	P	R	-
<i>Ennearthron laricinum</i> Mellié	-	-	R	-
MYCETOPHAGIDAE				
<i>Mycetophagus multipunctatus</i> Fabr.	-	-	R	-
PYTHIDAE				
<i>Pytho depressus</i> (Linnaeus)	Ö	P	R	-
STENOTRACHELIDAE				
<i>Stenotrachelus aeneus</i> (Paykull)	Ö	P	-	-
TENEBRIONIDAE, pimikkökuoriaiset				
<i>Bolitophagus reticulatus</i> (L.)	Ö	P	R	-
<i>Upis ceramboides</i> (Linnaeus)	-	P	-	-
<i>Corticeus suturalis</i> (Paykull)	-	-	R	-
CERAMBYCIDAE, sarvijäärät				
<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus)	Ö	P	R	-
<i>Monochamus sutor</i> (Linnaeus)	Ö	-	-	-
<i>Acanthocinus aedilis</i> (Linnaeus)	-	-	R	-
CURCULIONIDAE, kärsäkkäät				
<i>Rhyncholus ater</i> (Linnaeus)	Ö	-	R	-
<i>Rhyncholus sculpturatus</i> Waltl	-	-	R	-
SCOLYTIDAE, kaarnakuoriaiset				
<i>Hylurgops glabratus</i> (Zetterstedt)	Ö	-	-	-
<i>Hylastes brunneus</i> Erichson	Ö	-	-	-
<i>Xylechinus pilosus</i> (Ratzeburg)	Ö	P	-	-
<i>Tomicus piniperda</i> (Linnaeus)	-	P	R	-
<i>Dendroctonus micans</i> (Kugelann)	-	P	-	-
<i>Polygraphus subopacus</i> Thomson	-	P	-	-
<i>Scolytus ratzeburgi</i> Janson	Ö	-	-	-
<i>Crypturgus hispidulus</i> Thomson	Ö	-	-	-
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratz.)	Ö	P	R	-
<i>Dryocoetes hectographus</i> Reitter	Ö	-	-	-
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L.)	Ö	-	R	-
<i>Ips amitinus</i> (Eichhoff)	-	-	R	-









8

Sammallajistoselvitys

Minna Mäntylä
Ruukinpolku 5 B 6, 04500 Kellokoski

8.1 Johdanto

Kuusamon yhteismetsän metsäalueiden sammalten pikainventointi tehtiin Suomen ympäristökeskuksen toimesta Pajupuronsuon, Romevaaran ja Närängänvaaran-Virmajoen alueella. Tutkimuksen tarkoituksena oli ennen muuta ottaa selville mahdolliset uhanalaisten sammallajien esiintymät sekä kartoittaa vanhoille havumetsille tyypillisiä lajeja. Erityisesti useiden maksasammalten (*Hepaticae*) on todettu sopeutuneen vain vanhoissa kuusikoissa vallitsevia elinolosuhteisiin (mm. Söderström 1989). Vanhojen kuusimetsien vähentyessä monet sammatet ovat joutuneet häviämisaaraan eli uhanalaisiksi.

Epiksyolisten eli (laho)puulla kasvavien sammalten kasvu ja leviämiselle on erityisen tärkeää puiden sijainti, joka vaikuttaa pienilmastoon, etenkin kosteuteen. Myös maapuiden lahoaste on tietyille sammallajeille yhtä tärkeä kuin useille kääville (vrt. Renvall 1995). Vanhoissa metsissä kasvaa myös varsinaisia epifyytisammalia, jotka maassamme suosivat lähinnä iäkkäitä haapoja ja raitoja.

Suomessa on uhanalaisia lehtisammalia (*Musci*) 104 ja uhanalaisia maksasammalia 59 (Rassi ym. 1992). Osalle sammallajeista on pidetty tarpeellisenä antaa alueellinen uhanalaisuusarvio, vaikka koko maassa lajin tulevaisuus ei olisi uhattuna. Alueelliset listat eroavat jonkin verran uhanalaisten eläinten ja kasvien seuranta-toimikunnan viimeisimmästä mietinnöstä (Ulvinen ym. 1995).

8.2 Alueen aiemmasta kasvistotutkimuksesta ja geologiasta

Koillismaa on ollut sammalten osalta kauan Suomen yksi parhaiten tutkituista alueista (Ulvinen 1979). Tämä pätee varsinkin Pohjois-Kuusamon ja Oulangan kansallispuiston alueeseen. Tuomikosken Kuusamon alueen sammalkasvio on antanut melko kattavan pohjan myöhemmille tutkimuksille erityisesti Oulangan alueella (Tuomikoski 1939). Sen sijaan Kuusamon eteläosien tutkimus lienee jäänyt vähäisemmäksi karumman kasvillisuuden takia. Koska Pohjois-Kuusamossa kasvilajisto on runsas ja osittain suojelualuein turvattu, monet siellä yleisten, mutta muissa osissa harvinaisten lajien tilanne on arvioitu melko turvatuksi ja ehkä paljolti tämän takia ne ovat jääneet alueella ilman uhanalaisuusluokitusta.

Etelä-Kuusamon alue eroaa kallioperänsä puolesta kunnan pohjoispuoliskosta. Eteläosan kallioperä on vanhaa, iältään n. 2.7 - 2.8 miljardia vuotta ja kuuluu samalla maamme kallioperän vanhimpiin osiin (Piispanen 1979). Se muodostuu gneissimaisista kivilajeista, joita leikkaavat niitä paljon nuoremmat diabaasijuo-
net (Piispanen 1979).

Närängänvaaran kallioperä sisältää emäksisiä kivilajiosia erilaisten gabrojen ja kvartsien ja granodioriittien lisäksi. Mainittuja emäksisiä osia ovat kerrokselliset ultraemäksiset kivilajit eli pyrokseenit, brontsiitti ja diallagiitti sekä intrusiivi-

set ultraemäksiset kivilajit kuten peridotitiitti ja siitä syntynyt serpentiniitti, joka esiintyy pieninä pahkuina siirrosvyöhykkeissä (Piirainen ym. 1978). Vaaran kaakkoisosassa erottuu rakenteellisesti luoteisosasta. Kaakkoisosassa on näkyvissä myös serpentiniittikiviä ja -seinämiä ja kasvitieteilijä erottaa ne mm. ilmentäjälajien avulla. Suomessa serpentiiniä ilmentävät putkilokasveja serpentiini- ja viheraunioinen (*Asplenium adulterinum* ja *A. viride*), nurmihärkin (*Cerastium fontanum* subsp. *scandicum* muunnokset var. *serpentinicola* ja var. *kajanese*) sekä pikkutervakon *Lychnis alpina* muunnos var. *serpentinicola* (Hämet-Ahti ym. 1986). Myös sammalla-jeista monet ovat serpentiinialustalle tyypillisiä. Serpentiiniä suosiva viheraunioinen kasvaa Närängänvaaralla.

8.3 Aineisto ja menetelmät

Aineisto kerättiin 4.-13. syyskuuta 1995 inventointikohteista. Muutama näyte on FK Jari Teeriahon, Susanna Anttilan ja Päivi Vehmaan keräämiä. Kussakin inventointikohteessa havaittu lajisto on tarkasteltu erikseen. Lisäksi on mainittu muutamia näitä paikkoja luonnehtivia putkilokasveja, erityisesti havaittuja uhanalaisia lajeja siltä varalta, että kohdalla ei ole muita inventointitietoja. Valitettavasti tarkempi alueen tutkiminen ei kiireisen aikataulun ja resurssien puutteen vuoksi ollut mahdollista.

Inventointikohteet:

1. Närängänvaara: Närängänvaaran itäpuolisko, NE- ja SE-rinteet mukaan lukien Halsinoro sekä Närängänjatko
2. Pajupuronsuo: Vasikkavaaran W-osa ja Selkävaaran N-osa
3. Pajupuronsuo: Kääpänvaara ja Joutenlehto
4. Romevaara: S-osa, Karsikkojoen ympäristö
5. Romevaara: N-osa, Kalliolampi ja Teerivaara
6. Romevaara: Ampumavaaranaho SW
7. Virmajoen inventointialue: Kangasjärven S-puoli ja Virmajoki
8. Närängänvaaran - Virmajoen inventointialue: suojelurajauksen ulkopuolinen alue

Lajinäytteiden jäljessä olevat luvut viittavat niistä tehtyyn keräyspäivän mukaiseen luetteloon. Osa näytteistä on tallennettu Oulun yliopiston kasvimuseon kokoelmiin.

Maapuiden lahoasteet ovat Söderströmin (1987) käyttämien mukaisia (taulukko 1). Ne on sovellettu lähinnä sammalten ekologian tutkimiseen sopiviksi. Renvallin (1995) laholuokat soveltuvat erityisesti kääväkkäiden ekologian tutkimiseen.

Arviot puiden lahoamisasteesta on merkitty näytetietojen yhteyteen lyhenteellä la. Näytetiedoissa esiintyvä symboli Ø tarkoittaa puun läpimittaa. Uhanalaisuusluokat ovat sekä Rassin ym. (1992) että Ulvisen ym. (1995) mukaiset. Uhanalaisten lajien tiedot mainitaan tarkemmin kuin muiden lajien. Alueellinen uhanalaisuusluokka ilmoitetaan lajin jäljessä sulkeissa.

Lajioppaina käytettiin useita sammalten määrittyskirjoja (Nyholm 1974, Smith 1978 ja 1990, Söderström 1981, Ireland 1983). Kosteikkojen sammalten määrittämisessä ja levinneisyyden tarkastelussa apuna oli Suomen vesisammalkasvio (Koponen ym. 1995). Kaikkia näytteitä ei kyetty lajilleen määrittämään mm. pihtisammalista (*Cephalozia*).

Taulukko I. Maapuiden lahoasteet I-8 (Söderström 1987). Luvuin I-V on merkitty Renvallin luokitusta likimain vastaava jako.

Maapuiden lahoasteet		
I	1	puuaines kovaa, kuori kokonaan jäljellä
I	2	puuaines kovaa, kaarna lohkeillut laikuittain, mutta > 50 % jäljellä
II	3	puuaines kovaa, alle 50 % kaarnasta jäljellä
II	4	puu alkanut pehmetä, ei kaarnaa jäljellä, pinta sileähkö
III	5	puu pehmeää, pieniä halkeamia ja pieniä paloja irronnut
IV	6	puunsiikaleita irronnut siten että rungon muoto muuttunut
V	7	rungon muotoa vaikea määritellä, kova ydin voi olla jäljellä
V	8	kokonaan pehmeä runko, ei kovaa ydintä, muoto epäselvä.

8.4 Tutkimusalueen lajisto

8.4.1 Närängänvaara

8.4.1.1 Uhanalaiset lajit

Närängänvaaralta löytyi uhanalaisia lajeja sekä kalliolta että maapuilta. Alueellisesti vaarantunut isoriippusammal on Pohjois-Suomessa kivien päällyskasvi ja suosii kalkkipitoista alustaa. Etelä-Suomessa riippusammalia löytyy myös puiden rungoilta. Laji vaatii kostean ympäristön ja suosii varjoa kuten useat isolehtiset sammalet.

Neckera crispa - isoriippusammal (V)

Närängänvaara. S-SE-osa. Serpentiiniittipitoinen vesitihkuinen kallionseinä.

7285: 623, 12.9.1995/15

Kosteita, vanhoja ts. myöhäisissä sukkessiovaiheissa olevia metsiä ilmentäviä maksasammalia (Söderström 1989) ovat kantoraippasammal (*Anastrophyllum hellerianum*) ja pikkulovisammal (*Lophozia ascendens*). Edellinen on alueellisesti silmälläpidettävä harvinainen laji. Kantoraippasammalta havaittiin kolmelta maapuulta. Se tulee puulle melko varhaisessa lahovaiheessa (1 - 5) ja runsastuu puun lahotessa (Söderström 1987). Runsaimmillaan se on keskilahossa puussa. Laji vaatineee metsiä, joihin syntyy jatkuvasti jonkin verran uutta maapuuta.

Anastrophyllum hellerianum - kantoraippasammal (Sh)

Närängänvaara.

- E-osa. Maapuu Ø > 30 cm, la. 4.

7285: 623, 5.9.1995/19 OULU

- N-NE-osa. Kuusimp. Ø ≈ 35 cm, la. 5.

7285: 623, 12.9.1995/4 OULU

- SE-osa. Mäntymp. Ø > 35 cm, la. 5.

7285: 623, 5.9.1995/5 OULU

Pikkulovisammalen esiintymiä ei tässä inventoinnissa löytynyt Närängänvaaralta. Alueen tarkempi tutkimus saattaisi tuoda tähän puutteeseen parannuksen. Tässä tutkimuksessa ei havaittu myöskään erittäin uhanalaisia munasammalia (*Zygodon*), vaikka alueen biotoopit saattaisivat olla niille soveliaita.

8.4.1.2 Alueen muusta sammalkasvistosta

Närängänvaaran kallioseinämien ja kivien sammalkasvistoon kuuluu muutamia pohjoispainotteisia lajeja, jotka ovat tyypillisiä havumetsävyöhykkeen pohjoisosissa:

Amphidium lapponicum - tummauurnasammal
Cynodontium tenellum - kalliotorasammal
Neckera oligocarpa - vuoririippusammal
Heterocladium dimorphum - mäyräsammal
Cnestrum schisti - kalliotöppösammal

Kalliotorasammal on pienehköilläkin lohkareilla yleinen. Tummauurnasammal kasvaa isommilla seinämillä. Muita, levinneisyydeltään laaja-alaisia kalliolajeja edustavat mm. kyhmytorasammal. Isoriippusammalta tavataan vain siellä, missä on eutrofista (kalkkipitoista) alustaa, myös kalliotöppösammal (*Cnestrum schisti*) suosii kalkkipitoista. Niiden esiintyminen rajoittui tämän tutkimuksen perusteella inventointialueella vain Närängänvaaran ultraemäksiselle kalliolle.

Maksasammalista Närängänvaaran kivillä ja kallioilla yleisimpiä ovat haapasuomusammal (*Radula complanata*) ja metsäpykäsammal (*Barbilophozia barbata*). Laholla puulla valtalajina on kantolovisammal (*Lophozia ventricosa*). Närängänvaarassa tavattiin muita inventointikohteita runsaammin paanusammlia (*Calypogeia*) (ks. myös taulukko 2).

Närängänvaaran itäpuolella Närängänjatkon rinteessä on pienialaisia lettorämeläikkujä, joilta tavattiin mm. kultasammalta (*Tomentypnum nitens*) ja sirppisammlia (*Limprichtia*). Tällaisen lettolaikun reunalla kasvaa valkohedokki (*Platanthera bifolia*), joka on Koillismaalla vaarantunut.

8.4.2 Pajupuronsuo

Pajupuronsuon inventointialueelta löydetty hetekinnassammal (*Scapania paludosa*) on Koillismaalla vaarantunut (V) laji.

8.4.2.1 Vasikkavaara ja Selkävaaran pohjoisos

Selkävaaran pohjoisosassa lähellä Vasikkalampea oli tuoreen kankaan kuusikossa runsaasti erikokoisia maapuita järeimpien tukkien kuitenkin puuttuessa. Alueesta kehittynee muutamien vuosien aikana lahopusammalten kasvulle otollinen. Jo nyt lajisto oli monipuolinen ja alueella on pikkupurojen ja -korpikurujen ansiosta kosteutta. Pystypuusto on melkoisen järeää ja lahotessaan tuottaa epiksyyllisille sammalille runsaasti kasvutilaa. Alueen tyypillisiin lajeihin kuuluvat kantolovisammal ja metsälövisammal (*Lophozia longiflora*). Edellisen alalajit *subsp. ventricosa* ja *subsp. silvicola* ovat molemmat hyvin yleisiä maapuilla. Taulukon 2 kantolovisammalen esiintymiä tarkasteltaessa pitää ottaa huomioon eri alueiden tutkimuksen tarkkuus. Kantoliuskasammalen (*Riccardia latifrons*) esiintyminen kuvastaa Vasikkavaaran pohjoisosan korkeahkoja kosteusoloja. Alueella kasvaa myös rantapyörösammalta (*Odontoschisma elongatum*) maapuulla korpipuron läheisyydessä (taulukko 2).

Uhanalaisia lajeja alueelta löytyi vain yksi, kantoraippasammal, edellämäinitun korpikurun puron S-puolelta. Näytetiedot:

Anastrophyllum hellerianum - kantoraippasammal (Sh)
- Vasikkavaaran N-osa, korpinoiton suuri kuusimaapuu Ø > 40 cm, la. (5)-6.
7292: 589, 9.9.1995/3 OULU

8.4.2.2 Joutenlehto ja Kääpänvaara

Joutenlehdon ja Kääpänvaaran lahopuiden lajisto koostuu pääasiassa korallisammalen ja lovisammalten mosaiikista, sillä nämä lajit kolonisoituvat puulle varhaisessa vaiheessa. Haapamaapuilla lajistoon kuuluu kamppisammal. Vaateliaampiin lajeihin kuuluu kantoliuskasammal, jota havaittiin yhdeltä maapuulta Joutenlehdosta. Joutenlehdossa kasvoi melko pitkälle lahonneella mäntymaapuulla poronraatosammal (*Tetraplodon angustatus*). Uhanalaisia lajeja ei löytynyt.

Kuusimaapuiden valtalajit:

Ptilidium pulcherrimum

Hylocomium splendens

Pleurozium schreberi

Lophozia ventricosa

Dicranum fuscens

Plagiothecium laetum

Haapamaapuiden valtalajit:

Sanionia uncinata

Ptilidium pulcherrimum

Pleurozium schreberi

Dicranum fuscens

Hylocomium splendens - myöh. vaihe

Kääpänvaaran ja Joutenlehdon maapuiden valtaosa oli varhaisessa lahotusvaiheessa. Tämä näkyy esimerkiksi siinä, että pihtisammalten ja seittisammalten (*Blepharostoma trichophyllum*) näytteet lähes puuttuvat alueelta.

8.4.3 Romevaara

8.4.3.1 Tutkimusalueen lajistosta

Romevaaran alueen tutkimuskohde oli Karsikkojoki ja sen sammallajisto. Karsikkojoen sammalista yleisiä ovat koukkupurosammal (*Hygrohypnum ochraceum*), rantasaukonsammal (*Leptodictyum riparium*) ja isonäkinsammal (*Fontinalis antipyretica*). Myös puropaasisammal (*Schistidium rivulare*) on paikoin runsas. Joessa nopeasti virtaavissa kivisissä kohdissa esiintyvä kalliopussisammal (*Marsupella emarginata* incl. var. *aquatica*, puropussisammal) on Koillismaalla silmälläpidettävä ja puutteenlisesti tunnettu.

Pohjoisosan tutkimuskohteita olivat Kalliolammen itäosan korpijuotit ja rinne, jossa havaittiin meso- ja eutrofiaa ilmentävää sammallajistoa: *Rhizomnium magnifolium*, *Oncophorus virens*, *Rhytidiadelphus subpinnatus*. Lehtokorvessa kasvaa lisäksi korpikerrossammalta (*Hylocomiastrum umbratum*) ja jyrkässä rinnepurossa vielä koukku- ja pohjanpurosammalta (*Hygrohypnum alpestre*) sekä kinnassammalia (*Scapania*).

Romevaaran länsiosissa tutkittiin Ampumavaaranahon rinteessä sijaitsevan puron ympäristöä. Harvinaisiin lajeihin se ei tuonut lisäystä, mutta lajistosta voidaan mainita purokinnassammal, hetealvesammal sekä pohjanpykäsammal (*Barbilophozia floerkei*). Lahosammal oli maapuilla runsas. Pihtisammalia esiintyi jonkin verran, mikä kuvastaa kohtalaisen hyviä lahopuuoloja, ts. paikalla on keski- ja pitkällela-hoa puuta.

8.4.3.2 Uhanalaiset lajit

Romevaaran inventointialueelta löydettiin kaksi esiintymää kalliopussisammalesta (*Marsupella emarginata*, Sp) ja yksi esiintymä hetekinnassammalesta (*Scapania paludosa*, V). Kalliolammen puron varrella lahoavalta maapuulta löytyneen kanto-raippasammalten esiintymistiedot ovat:

Anastrophyllum hellerianum - kantoraippasammal (Sh):
 - Kalliolampi E. Maapuulla 4 m purosta N., Ø ≈ 35 - 40 cm, la. 5.
 7276: 6108, 7.9.1995/11 OULU

8.4.4 Virmajoki

Virmajoen alueella tutkittiin Kangasjärven eteläpuolen puronvarsialueita. Kangasjärven laskupuron varrella kasvillisuus on ympäristöään rehevämpää ja sisältää myös levinneisyydeltään eteläispainotteisia sammalia kuten ruusukesammalen (Koponen 1966). Virmajoen alueen sammallajistoa:

<i>Brachythecium salebrosum</i>	<i>Leptodictyum riparium</i>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Leskeella nervosa</i>
<i>Campylium protensum</i>	<i>Odontoschisma elongatum</i>
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	<i>Philonotis tomentella</i>
<i>Climacium dendroides</i>	<i>Plagiochila asplenoides</i>
<i>Dichelyma falcatum</i>	<i>Plagiomnium ellipticum</i>
<i>Dicranum fuscescens</i>	<i>Polytrichum commune</i>
<i>Drepanocladus aduncus</i>	<i>Rhizomnium magnifolium</i>
<i>Fontinalis antipyretica</i>	<i>Rhodobryum roseum</i>
<i>Fontinalis dalecarlica</i>	<i>Sanionia uncinata</i>
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	<i>Schistidium rivulare</i>
<i>Hypnum lindbergii</i>	<i>Tritomaria quinquedentata</i>

Meso-eutrofiaa ilmentävistä lajeista mainittakoon lettohiirensammal (*Bryum pseudotriquetrum*), lähdelelväsammal (*Rhizomnium magnifolium*), kiiltolehvä-sammal (*Pseudobryum cinclidioides*) ja mm. lepän rungolta löytynyt vemmelsammal (*Leskeella nervosa*). Lahokarikkeelta tavattiin myös tutkimuksen ainoa haarusammalen (*Lepidozia reptans*) kasvusto. Vanhaa sammaleista lahoppuustoa ei Virmajoen varrelta juurikaan löytynyt, ranta- ja vesisammalkasvisto sen sijaan oli monipuolista. Virtanäkinsammal (*Fontinalis dalecarlica*) esiintyi vasta Virmajoen pääuomassa.

8.5 Yhteenveto tutkimusalueiden lajistosta

Inventointialueen lajistoa kuvaa taulukko 2. Siitä puuttuvat muutamat yleisimmät metsälajit ja suolajistosta suurin osa, sillä niitä ei kyetty erikseen tarkastelemaan. Tekstissä näistä lajeista on erillisiä mainintoja.

Taulukkoa 2 tarkastellessa pitää ottaa huomioon inventointikohteiden tutkimiseen käytetty hyvin rajoitettu aika ja kohteiden pinta-alan pieni osuus koko tutkimusalueesta. Se, että lajia ei havaittu, ei merkitse sen puuttumista alueelta. Joka kohteesta ei myöskään tutkittu yhtä paljon esim. maapuita.

Taulukossa 2 esiintyvien lajien lisäksi kaikkialla yleisinä ja runsaina tavattiin maassa kasvavia lajeja kuten metsäkerrossammalta (*Hylocomium splendens*), seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*), metsäliekosammalta (*Rhytidiadelphus triquetrus*) sekä kangaskynsisammalta (*Dicranum polysetum*). Kalliokarstasammalta (*Andreaea rupestris*) kasvaa ainakin Kalliolammen rantakallioilla ja Närängänvaaralla, samoin kyhmytorasammalta (*Cynodontium strumiferum*).

Soiden sammalten levinneisyyskuva jäi tässä inventoinnissa puutteelliseksi (ks. suot ja pienvedet). Lettomaisilla soilla havaittiin kultasammalta, rimpisirppisammalia ja rassisammalta (*Paludella squarrosa*). Suopurojen varsilla havaittiin esi-merkiksi Ampumavaaralla runsaasti lapasammalia (*Pellia* sp.) ja muita yleisiä lajeja, joita ei tarkemmin ehditty tutkia. Vasikka- ja Teerivaaran lähteissä kasvoi mm.

Taulukko 2. Sammallajien esiintyminen eri inventointikohteissa. + = esiintyy alueella, esiintymä ei laskettu yleinen; ++ = laji runsas; - = ei havaintoja alueelta; I...n = sammalen esiintymien lukumäärä alueella, milloin havainnot eroteltavissa eri esiintymiksi (erilliset puut, kivet jne.). Kohteet: 1 Närängänvaara ja Närängänjatke; 2 Vasikkavaara ja Selkävaara; 3 Joutenlehto ja Kääpänvaara; 4 Romevaaran S-osa; 5 Romevaaran N-osa: Kalliolampi ja Teeri-vaara; 6 Romevaara, Ampumavaaranaho; 7 Kangasjärven S-puoli ja Virmajoki; 8 Närängänvaaran - Virmajoen inventoimialue, suojelurajauksen ulkopuolinen alue; 9 muiden tutkijoiden inventoimien alueiden näytteet. Yht. = havaintojen yhteismäärä.

Laji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yht.
<i>Amphidium lapponicum</i>	2	-	-	-	I	-	-	-	-	3
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	3	I	-	-	I	-	-	I	-	6
<i>A. minutum</i>	2	I	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>A. saxicola</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	+	-	+	+	I	+	+	-	≥7+
<i>Barbilophozia attenuata</i>	I	I	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>B. barbata</i>	5	I	-	I	-	-	-	-	-	7
<i>B. floerkei</i>	-	-	-	-	-	I	-	-	-	I
<i>B. kunzeana</i>	-	-	-	-	-	I	-	-	-	I
<i>B. lycopodioides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	I	3	-	-	I	I	-	-	-	6
<i>Brachythecium rivulare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>B. salebrosum</i>	3	-	+	-	-	-	-	-	-	≥4
<i>B. starkei</i>	-	I	I	-	-	-	-	-	-	2
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	-	+	-	+	+	-	2	+	-	≥5
<i>B. weigelii</i>	-	-	-	-	I	-	-	-	I	2
<i>Calliergon cordifolium</i>	-	+	-	+	-	-	+	-	-	≥3
<i>C. giganteum</i>	-	-	-	-	I	I	-	-	-	2
<i>C. richardsonii</i>	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I
<i>C. stramineum</i>	-	-	-	-	I	-	-	+	I	3
<i>Calypogeia integristipula</i>	3	-	-	-	-	-	-	I	I	I
<i>Campylium protensum</i>	-	-	-	-	-	-	-	I	-	2
<i>Cephalozia affinis</i> (s. lat.)	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I	2	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>C. leucantha</i>	I	-	-	-	-	I	-	I	I	4
<i>Cephalozia</i> sp. (cf pleniceps)	4	-	I	-	-	I	-	-	I	7
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	2	-	I	-	+	I	+	+	4	≥11
<i>Cinclidium stygium</i>	-	-	-	I	I	-	2	-	-	4
<i>C. subrotundum</i>	-	-	-	-	I	-	-	-	-	I
<i>Climacium dendroides</i>	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I
<i>Cnestrum schisti</i>	I	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cynodontium tenellum</i>	+	-	-	-	I	-	-	-	-	≥2
<i>Dichelyma falcatum</i>	-	-	-	-	-	-	2	+	-	≥3
<i>Dicranum fuscescens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++
<i>D. scoparium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++
<i>Dicranum</i> sp.(incl. fuscensens & majus)	I	I	I	-	-	I	2	I	-	7
<i>Drepanocladus aduncus</i>	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I
<i>Fissidens osmundoides</i>	-	I	-	I	-	-	-	-	-	2
<i>Fontinalis antipyretica</i>	-	-	-	+	-	I	+	+	-	≥3
<i>F. dalecarlica</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	≥2
<i>Harpanthus flotovianus</i>	I	I	-	-	-	I	-	-	2	5
<i>Heterocladium dimorphum</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Hygrohypnum alpestre</i>	-	-	-	-	I	-	-	-	-	I
<i>H. ochraceum</i>	-	-	-	I	I	-	I	-	-	3
<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	-	-	-	-	I	-	-	-	-	I
<i>Hypnum lindbergii</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Isopterygiopsis pulchella</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	≥3
<i>Lepidozia reptans</i>	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I

Laji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yht.
<i>Leptodictyum riparium</i>	-	-	-	+	-	-	1	-	-	≥2
<i>Leskeella nervosa</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2
<i>Limprichtia cossoni</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Limprichtia revolvens</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	1	2
<i>Lophozia excisa</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>L. heterocolpos</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lophozia incisa</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>L. longidens</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>L. longiflora</i>	4	1	2	-	-	1	-	1	-	9
<i>Lophozia obtusa</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>L. ventricosa</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	1	++
<i>Marsupella emarginata</i>	-	-	-	-	1	-	-	2	-	3
<i>Meesia triquetra</i>	-	-	-	2	-	-	-	1	-	3
<i>Metzgeria furcata</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Neckera crispa</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Neckera oligocarpa</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Odontoschisma elongatum</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
<i>Oncophorus virens</i>	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2
<i>Ortotrichum obtusifolium</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2
<i>Paludella squarrosa</i>	-	+	-	-	1	-	-	-	1	3+
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	+	+	-	-	1	-	-	-	-	≥3
<i>Philonotis fontana</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Philonotis tomentella</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>P. seriata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2
<i>P. cuspidatum</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>P. laetum</i>	+	+	+	-	-	1	-	-	-	≥4
<i>Pohlia cruda</i>	6	+	1	+	-	-	-	-	-	9+
<i>Pohlia sp.</i>	+	+	-	-	-	+	-	-	-	≥3
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	-	-	-	-	1	1	+	-	1	4
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	1	++
<i>Pylaisia polyantha</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Radula complanata</i>	4	-	1	-	-	-	-	-	-	5
<i>Rhizomnium magnifolium</i>	-	-	-	+	1	-	+	-	1	≥4
<i>Rhodobryum roseum</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Riccardia latifrons</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
<i>Scapania irrigua</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
<i>S. paludosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>S. praetervisa</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. undulata</i>	-	1	-	+	-	-	+	+	-	4
<i>Scapania sp.</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Schistidium apocarpum</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>S. rivulare</i>	-	-	-	1	-	-	-	+	-	2+
<i>Scorpidium scorpioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Splachnum vasculosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Tetraphis pellucida</i>	20	+	+	-	2	+	-	2	2	≥29+
<i>Tetraplodon angustatus</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2
<i>Tritomaria polita</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>T. quinqueidentata</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2
<i>Warnstorfia exannulata</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	1	++

pohjoisen särmälähdesammalen (*Philonotis seriata*) seurassa palokeuhkosammalta (*Marcanthia polymorpha*). Moniakaan lähteitä ei alueella ehditty sammalinventoinnin yhteydessä tutkia.

Kamppisammal kasvaa (*Sanionia uncinata*) monenlaisilla alustoilla: elävien haapojen ja raitojen rungoilla, korpipainanteissa ja puronvarsilla. Tuoreiden kankaiden maapuita vertailtaessa sitä havaittiin lähinnä vain isoista haapamaapuista, joiden lahovaihe jäi 2 - 4:een. Seinäsammal näyttäisi myös tulevan haapamaapuille aiemmin kuin kuusille. Aineiston pienuuden vuoksi mitään varmoja johtopäätöksiä tästä ei voi kuitenkaan tehdä.

Poronraatosammal näyttää kasvavan Närängänvaaralla ja Joutenlehdossa lahoilla maapuilla, joiden lahoaste on n. 4 - 5. Sammalta löydettiin myös syksyllä 1994 Närängän talon länsipuolelta ulostekasalta, mikä onkin sille tyypillisempi kasvupaikka.

Tutkittujen metsien maapuut ovat yleisimmin melko varhaisessa lahovaiheessa, mikä näkyy mm. pikkukorallisammalen (*Ptilidium pulcherrimum*) yleisyytenä ja runsautena (ks. Söderström 1987). Gemmojen avulla helposti leviävää lahosammalta (*Tetraphis pellucida*) tavattiin myös sangen runsaasti lahotukeilta kaikista metsäkohteista. Se on lahopuustoa sisältävien metsien ilmentäjälaji.

Kirjallisuus

- Hämet-Ahti, L., Suominen J., Ulvinen T., Uotila P. & Vuokko S. (toim.): Retkeilykasvio. Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy. Helsinki 1986. 598 s.
- Ireland, R. R. (toim.) 1982: Moss flora of the Maritime provinces. Publications in botany. National Museums of Canada. Ottawa. 738 s.
- Koponen, T. 1966: Distribution of *Rhodobryum roseum* in Finland in the light of linen survey and frequency maps. - Ann. Bot. Fenn. 3: 399-405.
- Koponen, T., Karttunen K. & Piippo S. 1995: Suomen vesisammalkasvio. - Bryobrothera 3: 1-86.
- Nyholm, E. (toim.) 1974: Illustrated moss flora of Fennoscandia. II Musci. Fasc. 5: 407-647. NFR. Kungaälv. 2. p.
- Piirainen, T., Hugg, R., Aario, R., Forsström, L., Ruotsalainen, A. & Koivumaa, S. 1978: Koillismaan malmikriittisten alueiden tutkimusprojektin loppuraportti 1976. Geologinen tutkimuslaitos. Tutkimusraportti 18. Kauppa- ja Teollisuusministeriö. Pohjois-Suomen malmigeologinen toimikunta. Projekti 1.
- Piispanen, R. 1979: Kuusamon kallioperän pääpiirteet. - Oulanka reports 1: 12-18.
- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhls, G. 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. - Komiteamietintö 1991: 30. Valtion Painatuskeskus. Helsinki.
- Renvall, P. 1995: Communities of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland new species and temporal dynamics. Väitöskirja. - Helsingin yliopiston kasvitieteellisiä julkaisuja 20.
- Smith, A. J. E. (toim.) 1978: The moss flora of Britain and Ireland. Syndics of the Cambridge University Press. Cambridge. 706 s.
- Smith, A. J. E. 1990: The liverworts of Britain & Ireland. Cambridge University Press. 362 s.
- Söderström, L. 1981: Norrlands bladlevermossor. Fältbiologerna. Stockholm. 97 s.
- Söderström, L. 1987: The regulation of abundance and distribution pattern of bryophyte species on decaying logs in spruce forests. Ph.D. dissertation. University of Umeå.
- Söderström, L. 1989: Regional distribution patterns of bryophyte species on spruce logs in northern Sweden. - Bryologist 92(3): 349-355.
- Tuomikoski, R. 1939: Materialien zu einer Laubmoosflora des Kuusamo-Gebietes. - Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo. 12(4): 1-124.
- Ulvinen, T. 1979: Kuusamon sammaltutkimuksista. - Oulanka reports 1: 91-95.
- Ulvinen, T., Ohenoja, M. & Virtanen, R. 1995: Pohjois-Suomen uhanalaiset sammalet. Julkaisussa Ohenoja, E. (toim.): Pohjois-Suomen uhanalaiset kasvit ja sienet. - Oukamus 3. Oulun yliopiston kasvimuseo.

Jäkäläkartoitus

Kimmo Jääskeläinen¹, Mikko Kuusinen² & Kimmo Soppela³

¹ Luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvimuseo, PL 47, 00014 Helsingin yliopisto

² Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto, PL 380, 00131 Helsinki

³ Järvitie 20 B, 90550 Oulu

9.1 Johdanto

Puilla kasvavien eli epifyyttisten jäkälien avulla on menestyksekkäästi arvioitu metsien luonnontilaisuutta ja suojeluarvoa mm. Pohjois-Amerikassa (Goward 1994, Selva 1994, Rosentreter 1995 ja Länsi-Euroopassa (Rose 1976, 1985, 1992; Karström 1992; Tibell 1992). Epifyyttijäkälat soveltuvat myös Suomessa erinomaisesti aarniometsien indikaattoreiksi (Kuusinen 1994, Kuusinen 1995, Kuusinen ym. 1995).

Koko epifyyttijäkäälajiston kartoittaminen on liian työläs ja hidas menetelmä laajojen metsäalueiden luonnonarvojen vertailuun tähtäävässä tutkimuksessa. Tehokkainta on keskittyä sellaisten lajien etsimiseen, joiden tiedetään indikoivan metsän luonnontilaisuutta ja suojeluarvoa. Muutaman kymmenen indikaattorilajin kartoittaminen on varsin nopeaa ja yhden päivän aikana voidaan helposti inventoida useiden neliökilometrien laajuinen alue. Valitsemalla kartoitettavat lajit huolella voidaan kuitenkin saavuttaa lähes yhtä tarkka lopputulos kuin koko lajiston kartoituksen avulla. Indikaattorilajien menestyksekkäästä käytöstä on kokemuksia mm. Pohjois-Amerikasta (Selva 1994), Keski-Euroopasta (Rose 1976, 1992) ja Ruotsista (Karström 1992).

Suomessa indikaattorijäkälää on aiemmin käytetty Kainuun valtionmetsien luonnontilaisuuden ja suojeluarvon kartoituksessa (Kuusinen ym. 1995). Vuoden 1995 aikana indikaattorijäkäläkartoituksia on tehty Kuusamon lisäksi Metsähallitukselle Kainuun (Jääskeläinen ym 1995) ja Länsi-Suomen puistoalueilla (Kokko 1995).

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Kuusamon yhteismetsän alueen aarniometsäkohteiden suojeluarvoa epifyyttijäkäälajiston perusteella. Tutkimuksessa keskityttiin 34 indikaattorilajin kartoittamiseen, mutta myös muusta epifyyttijäkäälajistosta kerättiin havaintoja.

9.2 Tutkimusalueet

Kartoitustöiden pohjana oli Suomen ympäristökeskuksessa valmisteltu karttapohja, johon oli rajattu alustavat inventointialueet. Jäkäläkartoituskohteet valittiin kesäkuun 1995 aikana karttojen, ilmakuvien ja alustavien puustoinventointien tulosten perusteella. Kartoitukseen valittiin kuusivaltaisia kohteita, jotka olivat suurimmaksi osaksi tuoreita kankaita, korpia ja puronvarsia. Tällaisilla paikoilla on yleensä runsas epifyyttilajisto, ja useimmat indikaattorilajit esiintyvät myös tällaisilla paikoilla. Yhteensä kartoitettiin 13 kohdetta. Tarkemmat tulokset esitetään tässä kuitenkin vain yhdeksältä (taulukko 1) suojelurajauksen sisäpuoliselta kohteelta (toim. huom.).

Taulukko 1. Tutkimusalueet, (-= inventointialue suojelurajauksen ulkopuolelta).

Näränkä-Virmajoen alue	Pajupuronsuon alue	Romevaaran alue
Hoikanjoki	Vasikkavaara	Ampuvaaranaho
Kotalehto	-	-
Närängänvaara	-	Lohilammet
Visavaara-Syrjävaara	-	Karhuviita-Loma
		Vaaralamminvaara

9.3 Menetelmät

Kohdelajeiksi valittiin Kainuun valtionmailla v. 1994 (Kuusinen ym. 1995) käytetyt 34 metsikön ikää ja luonnontilaisuutta indikoivaa jäkälälajia (taulukko 2). Indikaattorijäkälät edustavat Kuusamon seudun vanhojen metsien epifyyttijäkälä yleistä (esim. korpiluppo) hyvin harvinaisiin (esim. luppurustojäkälä). Osa lajeista on luokiteltu valtakunnallisesti uhanalaisiksi ja kaikki lajit ovat taantuneet metsätalouden vaikutuksesta. Indikaattorilajien esiintymisen lisäksi kartoitettiin niiden kasvualustat. Muutamien lajien (taulukko 3) runsaus arvioitiin asteikolla 0–3: 0 = lajia ei havaittu, 1 = laji esiintyi yhdellä puulla niukkana, 2 = laji esiintyy kahdella–kolmella puulla tai yhdellä runsaana, 3 = laji esiintyy vähintään neljällä puulla. Indikaattorilajien lisäksi kirjattiin kaikki kartoitusalueella tunnistetut epifyyttijäkälät erilliselle lomakkeelle, uhanalaisia lajeja pidettiin erityisesti silmällä.

Kartoituksen tekivät parityönä Kimmo Jääskeläinen ja Kimmo Soppela kesäkuun 1995 aikana. Kohteita kartoitettiin yleensä yksi päivässä. Kohteessa käytetty aika vaihteli viiden ja kahdeksan tunnin välillä. Kartoituksissa keskityttiin erityisesti indikaattorilajien tyypillisiin kasvupaikkoihin, kuten runsaasti haapoja ja/tai raitoja kasvaviin metsäkuviioihin, korpinoitkelmiin, purojen varsiin ja varjorinteille.

9.4 Tulokset ja tulosten tarkastelu

9.4.1 Yleistä

Löydettyjen epifyyttien kokonaislajimäärä inventointikohteissa vaihteli 34 ja 67 välillä ja indikaattorilajien määrä vaihteli 7 ja 20 välillä (taulukko 3). Selvää jakautumista ”hyviin” ja ”huonoihin” kohteisiin ei tuloksissa ole havaittavissa, vaan indikaattorilajien määrä oli melko korkea useimmissa kohteissa. Kokonaislajimäärän perusteella kohteiden järjestys oli lähes sama kuin indikaattorilajien perusteella, eli indikaattorilajien määrän ja kokonaislajimäärän välillä oli selvä positiivinen korrelaatio.

Lähes kaikki kartoitetut kohteet olivat hienoja ja yhtenäisiä aarniometsäkohteita. Indikaattorilajien määrä oli keskimäärin (14) vain hieman alhaisempi kuin Kainuun aarniometsäkohteissa (15; Kuusinen ym. 1995). Kainuun alueet puolestaan kuuluvat epifyyttilajistoltaan arvokkaimpiin aarniometsäkohteisiin Suomessa. Kuusamon hoidetuista talousmetsistä ei näin korkeita indikaattorilajimääriä ole löydettävissä, ja useimmissa Etelä-Suomen suojeltavissa aarniometsäkohteissa indikaattorilajimäärät ovat selvästi alhaisempia kuin Kuusamossa (Kokko 1995).

Korpiluppo oli ainoa laji, joka löytyi kaikista kohteista, se oli myös hyvin runsas useimmissa kohteissa (taulukko 3). Munuaisjäkälät, jauhetassijäkälä, kuusenneulajäkälä, pilkkunahkajäkälä ja raidannappijäkälä esiintyivät myös useimmissa kohteissa. Uhanalaisia lajeja löytyi kymmenestä kohteesta, parhaimmillaan

Taulukko 2. Indikaattorilajien nimet, uhanalaisuus ja tärkeimmät kasvualustat.

Laji	Suom. nimi	Uhanalaisuus	Tyypillinen kasvualusta
<i>Alectoria sarmentosa</i>	korpiluppo		kaikki puut
<i>Arthonia incarnata</i>	raidanpiilojäkälä	Sh	raidat, kuuset
<i>Bryoria fremontii</i>	kanadanluppo		havupuut ym.
<i>Bryoria nadvornikiana</i>	aarniluppo	V	kuuset
<i>Calicium adpersum</i>	kelonuppijäkälä	St	kuuset, kelot
<i>Chaenotheca gracillima</i>	hentoneulajäkälä	Sh	koivupötkelöt, raidat
<i>Chaenotheca subroscida</i>	kuusenneulajäkälä		kuuset
<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	kuusenneulakka		kuuset
<i>Cliostomum leprosum</i>	jauhetassijäkälä		kuuset
<i>Cybebe gracilentia</i>	varjojäkälä	V	koivupötkelöt
<i>Cypselium inquinans</i>	harmaanokijäkälä		kuuset
<i>Evernia divaricata</i>	takkuhankajäkälä	St	kuuset, männyt ym.
<i>Evernia mesomorpha</i>	jauhehankajäkälä		kuuset ym.
<i>Hypogymnia vittata</i>	kalliopaisukarve		kuuset, koivut
<i>Leptogium saturninum</i>	samettikesijäkälä		haavat
<i>Leptogium subtile</i>	hentokesijäkälä	St	haavat
<i>Leptogium teretiusculum</i>	sormikesijäkälä		haavat
<i>Lobaria pulmonaria</i>	raidankeuhkojäkälä		lehtipuut
<i>Lobaria scrobiculata</i>	kalliokeuhkojäkälä	St	raidat
<i>Lobadium disciforme</i>	aarnikaihejäkälä		raidat, kuuset, haavat
<i>Nephroma bellum</i>	silomunuaisjäkälä		lehtipuut
<i>Nephroma parile</i>	jauhemunuaisjäkälä		lehtipuut
<i>Nephroma resupinatum</i>	nukkamunuaisjäkälä		lehtipuut
<i>Pannaria pezizoides</i>	sammallimijäkälä		lehtipuut, katajat, maapuut
<i>Parmeliella triptophylla</i>	pihlajankarstajäkälä		haavat, raidat
<i>Peltigera aphthosa</i>	pilkkunahkajäkälä		lehtipuut
<i>Peltigera canina</i>	huopannahkajäkälä		haavat, raidat
<i>Peltigera leucophlebia</i>	ahonahkajäkälä		haavat
<i>Peltigera praetextata</i>	karstannahkajäkälä		haavat
<i>Ramalina dilacerata</i>	pikkurustojäkälä		raidat, kuuset
<i>Ramalina thrausta</i>	lupporustojäkälä	St	raidat, kuuset ym.
<i>Rinodina cinereovirens</i>	raidannappijäkälä		raidat
<i>Sclerophora coniophaea</i>	härmähuuhmarjäkälä	V	koivupötkelöt, raidat
<i>Usnea scabrata</i>	ryppynaava	V	havupuut

peräti kolme samasta kohteesta (Karhuviita ja Ampuvaaranaho). Silmälläpidettävistä lajeista raidanpiilojäkälä ja hentoneulajäkälä olivat huomattavan runsaita. Suomessa epifyyttisenä hyvin harvinainen kalliokeuhkojäkälä löytyi niin ikään neljästä kohteesta vanhoilta raidoilta.

Vanhat lehtipuut, etenkin raidat ja haavat, sekä kuuset olivat indikaattorilajien tärkeimpiä kasvualustoja. Useimmat indikaattorilajit viihtyivät erityisesti kosteilla paikoilla, kuten korpintokelmissa ja purojen varsilla. Tällaiset paikat ovat saattaneet säilyä vuosisatoja kulojen koskemattomina, ja yksittäiset puut voivat saavuttaa satojen vuosien iän. Monille indikaattorilajeille pitkä vanhan metsän jatkumo on keskeistä pienilmastovaatimusten ja heikon leviämiskyvyn vuoksi.

Kartoituksen suurin puute oli ajan niukkuus, vain vajaa kuukausi maastotyö-aikaa. Kartoitetut kohteet olivat pinta-aloiltaan hyvin suuria ja osittain vaikeasti saavutettavia. Koska monet kohteet jouduttiin kulkemaan läpi hyvin pikaisesti, havaitut lajimäärät olisivat todennäköisesti olleet jonkin verran korkeampia, jos inventointiaikaa olisi ollut enemmän.

Taulukko 3. Indikaattorilajien esiintyminen (x) tai runsaus (1-3) kartoituskohteissa. Lajit on esitetty yleisyyssjärjestyksessä ja kohteet indikaattorilajimäärän mukaisessa järjestyksessä. Uhanalaiset lajit on merkitty tähdellä. Lyhenteet: KAR= Karhuviita, AMP= Ampuvaaranaho, VAS= Vasikkavaara, VAA= Vaaralamminvaara, KOT= Kotalehto, VIS= Visavaara - Syrjävaara, LOH= Lohilammit, NÄR= Närängänvaara, HOI= Hoikanjoki, -= inventointialue suojelurajauksen ulkopuolelta.

Laji\kohde	-	KAR	AMP	VAS	-	VAA	-	KOT	VIS	LOH	NÄR	HOI	-	yht.
<i>Alectoria sarmentosa</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	13
<i>Cliostomum leprosum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	12
<i>Nephroma bellum</i>	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3		2	12
<i>Nephroma resupinatum</i>	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3		3	12
<i>Chaenotheca subroscida</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x		11
<i>Nephroma parile</i>	3	3	3	3	3	3	3		3	1	3		2	11
<i>Peltigera aphthosa</i>	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	11
<i>Rinodina cinereovirens</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x			10
<i>Bryoria fremontii</i>		1		1	3	2		1		3	2	1	3	9
<i>Peltigera canina</i>	x	x		x	x	x	x	x	x		x			9
<i>Arthonia incarnata*</i>	x	x	x	x	x	x		x	x					8
<i>Leptogium saturnium</i>	x	x	x	x	x		x		x		x			8
<i>Pannaria pezizoides</i>	1	3	1			2	3	1		1	1			8
<i>Lobaria pulmonaria</i>	3	3	3	3	3	3		1						7
<i>Lopadium disciforme</i>	x	x		x				x		x		x		6
<i>Ramalina dilacerata</i>	x	x						x	x	x		x		6
<i>Chaenotheca gracillima*</i>	x		x			x	x			x				5
<i>Cyphelium inquinans</i>				x		x	x	x		x				5
<i>Chaenothecopsis virialba</i>	x				x		x		x					4
<i>Lobaria scrobiculata*</i>	x	x	x	x										4
<i>Hypogymnia vittata</i>			x				x			x				3
<i>Peltigera leucophlebia</i>	x	x												2
<i>Ramalina thrausta*</i>		x			x									2
<i>Evernia mesomorpha</i>	x													1
<i>Leptogium teretiusculum</i>			x											1
<i>Parmelia triptophylla</i>												2		1
<i>Peltigera praetextata</i>									x					1
<i>Bryoria nadvornikiana*</i>														0
<i>Calicium adpersum*</i>														0
<i>Cybene gracilenta*</i>														0
<i>Evernia divaricata*</i>														0
<i>Leptogium subtile*</i>														0
<i>Sclerophora coniophaea*</i>														0
<i>Usnea scabrata*</i>														0
Indikaattorilajeja yhteensä	20	19	16	16	15	15	15	14	13	13	11	8	7	
Kokonaislajimäärä	65	67	56	60	54	64	59	52	44	50	51	39	34	
Uhanalaisia lajeja	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	

9.4.2 Kohteet

9.4.2.1. Närängänvaaran-Virmajoen alue

Hoikanjoki

Kartoitettu alue on kuivaa kangasta, jota elävöittävät Hoikanjoki ja Lantisesta laskeva oja. Indikaattorien määrä (8 lajia) oli toiseksi pienin ja kokonaislajimääräkin (39) oli alhainen. Uhanalaisia lajeja ei tavattu lainkaan. Pihlajankarstajäkälä oli

mielenkiintoisin alueelta löydestyistä lajeista, se kasvoi runsaana kallistuneella raidalla Hoikanjokeen laskevan puron notkossa. Lajia ei löydetty muista inventointikohteista.

Kotalehto

Kotalehdon kohde sijaitsee osittain rajavyöhykkeellä Närängänvaara-Virmajoen alueen keskivaiheilla. Alueelta löytyi 14 indikaattorilajia. Uhanalaisista lajeista raidanpiilojäkäliä kasvoi yhdellä raidan rungolla.

Närängänvaara

Kohteesta löytyi 11 indikaattorilajia. Kartoituksen yhteydessä ei löytynyt uhanalaisia lajeja, mutta yksi vaarantuneeksi luokitellun siimesjäkälän (*Heterodermia speciosa*) kahdeksasta Suomesta tunnetusta kasvupaikasta on Närängänvaaralla (Jääskeläinen 1993). Lisäksi kalliokeuhkojäkälän tiedetään kasvavan alueella raidan rungolla ja kalliolla (näyte Kimmo Kumpulainen 1995).

Visavaara-Syrjävaara

Kohde on laaja ulottuen Visavaaralta Syrjävaaran pohjoisrinteelle, ja alueelle mahtuu monenlaista vanhaa metsää Syrjäjärvenvälimaan aihkimänniköstä vaaranrinnekuusikoihin. Kartoituksessa tavattiin 13 indikaattorilajia ja yksi uhanalainen laji (raidanpiilojäkäliä).

9.4.2.2 Pajupuronsuon alue

Vasikkavaara

Vasikkavaara sijaitsee Pajupuronsuon alueen luoteiskulmassa. Alueelta löytyi 16 indikaattorilajia ja uhanalaisista lajeista raidanpiilojäkäliä ja kalliokeuhkojäkälä kasvoivat alueella raidalla. Alueen erikoisuus oli Vasikkavaaran länsirinteeltä löytynyt nuppijäkälän sukuinen kotelosienilaji (*Caliciopsis cf. calicioides*), joka kasvoi vanhalla haavalla. Kyseessä on ensimmäinen havainto lajista Suomessa.

9.4.2.3. Romevaaran alue

Ampuvaaranaho

Julma Ölkystä koilliseen sijaitsevalta Ampuvaaranaholta löytyi kolme uhanalaista lajia raidanpiilojäkäliä, hentoneulajäkäliä ja kalliokeuhkojäkälä. Indikaattorilajimäärää (16) oli melko korkea. Kohde oli ainoa, jossa kasvoi harvinaista risakesijäkälää (*Leptogium lichenoides*) haavan rungolla.

Lohilammit

Lohilammit sijaitsee Romevaaran inventointialueen itänurkassa. Indikaattorilajeja alueelta löytyi 13, ja uhanalainen hentoneulajäkäliä kasvoi alueella koivupötkkelölä.

Karhuviita

Karhuviidan alueella runsas lehtipuusto ja korkeuserot lisäävät epifyyttilajiston monimuotoisuutta. Kokonaislajimäärä on tutkimuksen korkein (67), ja indikaattorilajejakin alueelta löytyi 19. Uhanalaisista lajeista lupporustojäkälän kasvupaikka löytyi puronvarsirinteestä Kalliolammen eteläpuolella raidan rungolta. Kalliokeuhkojäkäliä kasvoi kahdella raidan rungolla Karhuviidan itäosassa, jossa oli erittäin paljon suuria raitoja ja haapoja. Raidanpiilojäkäliä oli kolmas uhanalainen laji alueella.

Vaaramminvaara

Vaaramminvaara sijaitsee Romevaaran alueen eteläosassa noin 3 kilometriä Julmasta Ölkystä itään. Indikaattorilajeja löytyi 15, uhanalaisista lajeista esiintyvät hentoneulajäkälä koivupötkkellä ja raidanpiilajäkälä.

Kirjallisuus

- Goward, T. 1994: Notes on oldgrowth-dependent epiphytic macrolichens in inland British Columbia, Canada. - *Acta Bot. Fennica* 150:31-38.
- Jääskeläinen, K. 1993: Siimesjäkälän (*Heterodermia speciosa*) suojelusuunnitelma. - Raportti Vesi- ja ympäristöhallitukselle.
- Jääskeläinen, K., Kuusinen, M., Kivistö, L., Kokko, A. & Lommi, S. 1995: Indikaattorijäkäläkartoitus Kainuun puistoalueella 1995. - Julkaisematon raportti Metsähallitukselle.
- Karström, M. 1992: Steget före - en presentation. - *Svensk Bot. Tidskr.* 86:103-114.
- Kokko, A. 1995: Indikaattorijäkäläkartoitus Länsi-Suomen puistoalueella. - Julkaisematon raportti Metsähallitukselle.
- Kuusinen, M. 1994: Metsätalouden vaikutus epifyyttijäkälälajiston monimuotoisuuteen. - *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 482:75-81.
- Kuusinen, M. 1995: Cyanobacterial macrolichens on *Populus tremula* as indicators of forest continuity in Finland. - *Biological Conservation* 75:43-49.
- Kuusinen, M., Jääskeläinen, K., Kivistö, L., Kokko, A. & Lommi, S. 1995: Indikaattorijäkälien kartoitus Kainuussa. - *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja* A39:1-24.
- Rose, F. 1976: Lichenological indicators of age and environmental continuity in woodlands. - Teoksessa: Brown, D.H., Hawksworth, D.L. & Bailey, R.H. (toim.), *Lichenology: progress and problems*: 279-307. Academic Press, London.
- Rose, F. 1985: The old forests of western Europe and their epiphytic lichens. - *British Lichen Soc. Bull.* 56:1-8.
- Rose, F. 1992: Temperate forest management: its effects on bryophyte and lichen floras and habitats. - Teoksessa: Bates, J. W. & Farmer, A. M. (toim.), *Bryophytes and lichens in a changing environment*: 211-233. Clarendon Press, Oxford.
- Rosentreter, R. 1995: Lichen diversity in managed forests of the Pacific Northwest, USA. - *Mitt. Eidgenöss. Forsch. anst. Wald Schnee Landschaft* 70: 103-124.
- Selva, S. B. 1994: Lichen diversity and stand continuity in the northern hardwoods and spruce-fir forests of northern New England and western New Brunswick. - *Bryologist* 97:424-429.
- Tibell, L. 1992: Crustose lichens as indicators of forest continuity in boreal coniferous forests. - *Nordic J. Bot.* 12:427-450.

Puiden kääväkasselvitys

Susanna Anttila¹, Heikki Kotiranta² & Päivi Vehmaa³

¹ Suomen ympäristökeskus, luonto- ja maankäyttöyksikkö, PL 140, 00251 Helsinki

² Suomen ympäristökeskus, luonto- ja maankäyttöyksikkö, PL 140, 00251 Helsinki

³ Matinkulma 5 B 8, 02230 Espoo

10.1 Johdanto

Metsien luonnontilaisuutta arvioitaessa jo tarkat puustomittaukset kertovat alueen luonnonsuojelullisesta arvosta. Tarkemman kuvan saamiseksi käytetään monia eliöryhmiä samaan tarkoitukseen. Käävät kertovat alueen lahoppuuston monimuotoisuudesta ja jatkumosta sekä samalla alueen merkityksestä muulle lahoppuudesta riippuvaiselle lajistolle.

Käävät, joita Suomessa on noin 210 lajia, ovat enimmäkseen kuollutta puuainesta lahottavia kantasieniä (Kotiranta & Niemelä 1993, Niemelä 1994, 1995). Noin puolet lajistosta on yksivuotisia eli niiden syksyllä kasvanut itiöemä kuolee talven mittaan. Koska käävät kasvavat puuaineksella, on niiden kasvualusta vakaampi kuin esimerkiksi helttasienten, eikä kääpien katovuosia ole juuri koskaan toisin kuin helttasienillä. Kuitenkin vuosien väliset vaihtelut voivat olla suuriakin. Siksi inventointeja pitäisi tehdä useana vuonna peräkkäin, jotta kaikki alueella kasvavat lajit havaittaisiin. Kääpien lisäksi kääväkkäisiin kuuluu mm. orvakoita, joita on löydetty Suomesta lähes 300 lajia (Kotiranta & Niemelä 1993).

Tehokkaan metsätalouden myötä vanhat, luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kangas- ja lehtometsät ovat vähentyneet suuresti. Kääpien ehdottomasti suurin uhanalaisryhmä onkin luonnontilaisten kliimakuusikoiden lahottajalajisto. Kaiken kaikkiaan käävistä 49 lajia on luokiteltu uhanalaiseksi. Kääpien kannalta tärkeimpiä uhanalaisuuden syitä ovat laho- ja lehtipuiden sekä vanhojen metsien väheneminen. Monien taantuneiden lajien elinehtona onkin pitkä lahoppuujatkumo, kostea ja melko vakaa pienilmasto, järeät ja jo pidemmälle lahonneet maapuorungot ja/tai jonkin toisen kääväkkään lahottama puuaines (Rassi ym., 1992a, Kotiranta & Niemelä 1993, Niemelä ym. 1995.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Kuusamon yhteismetsän inventointialueiden luonnonsuojelullisista arvoja kääpälajiston perusteella.

10.2 Aineisto ja menetelmät

Kuusamon yhteismetsän alueita inventoitiin syksyllä 1995 (28.8. -1.9. ja 11.9. - 22.9.). Inventoinnin tekivät Susanna Anttila ja Päivi Vehmaa. Varsinaisia inventointipäiviä oli 15, joista Närängänvaaran - Virmajoen alueella käytettiin 7 (alue I, liite 1), Pajupuron suon alueella 4 (alue II, liite 1) ja Romevaaran alueella 4 (alue III, liite 1). Alueiden laajuuden vuoksi kustakin alueesta voitiin inventoida vain hyvin pieni osa.

Inventoinnit kohdistettiin puustoinventoinnin, muilta inventoijilta saatujen tietojen ja karttatulkinnan perusteella maapuustoltaan edustavimmilta vaikuttaneille alueille. Tällaisia ovat kohteet, joissa on järeitä maapuita ja joiden puusto on

lahoasteiltaan ja puulajistoltaan monipuolinen. Inventointi painotettiin maapuurunkoihin, joiden laho- eli maatuneisuusaste (Renvall 1989) oli II-IV ja järeytyvä tyveltä yli 20 cm. Inventoiduilla rungoilla käypähavainnot tehtiin systemaattisesti. Pakurikäävän (*Inonotus obliquus*) steriileistä kasvannaisista ei tehty systemaattisia havaintoja. Muista puuta lahottavista sienistä (pääosin orvakoista; heimo *Corticaceae*) tehtiin havaintoja vain satunnaisesti, lukuunottamatta oravuotikkaa (*Asterodon ferruginosus*), känsäorvakkaa (*Cystostereum murraini*), harjasorakasta (*Gloiodon strigosus*), koralliorakasta (*Hericium coralloides*), louhennahkaa (*Laurilia sulcata*) ja pohjanrypykkää (*Phlebia centrifuga*), joita havainnoitiin systemaattisesti. Helposti tunnistettavista lajeista kirjattiin vain havaintojen lukumäärät. Mikroskooppisesti määritettävien tai muuten vaikeasti tunnistettavien lajien isäntäpuista kerättiin seuraavat tiedot: puulaji, läpimitta rinnan korkeudelta tai tyveltä, lahoaste ja koko rungon käypälajisto.

Jokaisesta lajista kerättiin vähintään yksi näyte. Näytteitä otettiin huomattavasti enemmän havupuista kuin lehtipuista. Kuusimaapuilla otettiin näytteitä noin 180 rungolta ja mäntymaapuilla noin 100 rungolta. Koivumaapuilla ja haapamaapuilla otettiin molemmilta näytteitä noin 40 rungolta. Kaikkiaan näytteitä otettiin siis noin 360 rungolta. Havaintoja käävistä kertyi noin 1600 ja orvakoista 136. Havainnot haavanpötkelökäävistä (*Polyporus pseudobetulinus*), raidantuoksukäävistä (*Haploporus odoratus*) ja kangaskäävistä (*Coltricia perennis*) toimittivat Jari Teeriäho, Mikael Soppela, Jan Kunnas ja Kimmo Kumpulainen.

Alueet pisteytettiin Kotirannan ja Niemelän (1993) kuusivaltaisten metsien vertaamiseen kehittämällä menetelmällä. Menetelmä perustuu 32 kääväkäs-lajiin ja yhteen helttasieneen, joista 2/3 painottuu esiintymisessään kuusimaapuille. Indikaattorilajit on jaettu kahteen ryhmään sen perusteella, miten luonnontilaiseen metsään niiden esiintyminen painottuu. Vaateliaammista aarniolajeista annetaan kaksi pistettä ja vanhan metsän lajeista kustakin yksi piste. Pisteytysten summa kuvastaa metsän luonnontilaisuuteen perustuvaa suojeluarvoa. Pistemäärän perusteella metsäalueet jaetaan kolmeen luokkaan: arvokas metsäalue (10-19 pistettä), hyvin arvokas metsäalue (20-29 pistettä) ja erittäin arvokas, ainutlaatuinen alue (30-46 pistettä).

Näytteiden mikroskooppisen määrittelyn teki Heikki Kotiranta, joka kirjoitti myös valtaosan alustavasta tekstistä. Käsikirjoitukseksi tekstin muokkasi Päivi Vehmaa. Kääpien nimistö on Niemelän (1994, 1995) mukaan ja uhanalaisluokat Rassin ym. (1992a) mukaan.

10.3 Tulokset

10.3.1 Yleistä

Kääville varsin epäsuotuisasta kuivasta kesästä huolimatta Närängänvaara-Virmajoen, Pajupuron suon ja Romevaaran inventointialueilta löydettiin yhteensä 79 puulla kasvavaa käypälajia ja 1 maassa kasvava laji (kangaskäpä, *Coltricia perennis*). Muita kääväkäs-lajeihin kuuluvia sieniä (lähinnä orvakoita) löydettiin 49. Kääpien lajilukumäärä eri tutkimusalueilla vaihteli 16 ja 39 välillä (ks. liite 2).

Uhanalaisia kääväkäs-lajeja löytyi kaikkiaan 20, joista 15 oli käypä- ja 5 muita kääväkäs-lajeja. Havaintoja uhanalaisista käävistä kertyi inventointialueilta 76, joista 4 oli muiden kuin alueen inventointien havaintoja (ks. taulukko 1). Uhanalaisten kääpien lajilukumäärä eri tutkimusalueilla vaihteli 1 ja 7 välillä ja muiden uhanalaisten kääväkäs-lajien lajilukumäärä 1 ja 3 välillä.

Taulukko 1. Uhanalaisten lajien runsaus (havaittujen yksilöiden lukumäärä) ja ilmentäjälajien runsaus inventointialueilla sekä inventointiin käytetty aika. Ilmentäjälajien runsaus on laskettu tässä kahdella tavalla. Ensin on laskettu vain ilmentäjälajit ja sitten ilmentäjälajit kaikkien uhanalaisten lajien kanssa. Penttilä (1994) on laskenut jälkimmäisellä tavalla. Suluissa on ilmoitettu muiden kuin alueen inventointeiden tekemiä lajihavaintoja.

	Närängänvaara - Virmajoki	Pajupuronsuo	Romevaara	Yhteensä
Uhanalaisten lajien runsaus				
Käävät	36 (1)	22 (2)	14 (1)	72 (4)
Orvakat	7	3	5	15
Ilmentäjälajien runsaus				
Käävät	239, 248 (1)	139, 147 (2)	143, 147 (1)	521, 542 (4)
Orvakat	27, 28	16, 16	12, 12	55, 56
Inventointiaika, h	93	56	49	198

Erittäin uhanalaisista lajeista alueelta on löydetty haavanpötkelökääpää (*Polyporus pseudobetulinus*), josta on tehty yksi havainto Pajupuronsuon Vasikkavaarasta. Vaarantuneeksi luokiteltuja lajeja löytyi viisi: kalkkikääpä (*Amyloporia crassa*), sitruunakääpä (*Antrodiella citrinella*), lohkokääpä (*Diplomitoporus crustulinus*), raidantuoksukääpä (*Haploporus odorus*) ja harjasorakas (*Gloiodon strigosus*). Näistä tehtiin kustakin 2-4 havaintoa.

Silmälläpidettäviksi taantuneiksi luokiteltuja lajeja löytyi viisi: kääpäläkääpä (*Anomoporia bombycina*), riekonkääpä (*Antrodia albobrunnea*), haavanarinakääpä (*Phellinus populicola*), välkkyludekääpä (*Skeletocutis stellae*) ja peikonnahka (*Crustoderma dryinum*). Näistä kääpäläkääpä (3 havaintoa) ja peikonnahka (1 havainto) olivat hyvin harvalukuisia, kun taas muista silmälläpidettävistä taantuneista lajeista tehtiin useita havaintoja (9-17 havaintoa kustakin). Silmälläpidettäviksi harvinaisiksi luokiteltuja lajeja löytyi yhdeksän: silokääpä (*Gelatoporia pannocincta*), korkkikerroskääpä (*Perenniporia subacida*), kituhaprakääpä (*Postia hibernica*), hentoahaprakääpä (*Postia lateritia*), rustikka (*Protomerulius caryae*), lutikkakääpä (*Skeletocutis jelicii*), känsäorvakka (*Cystostereum murrayi*), louhennahka (*Laurilia sulcata*) ja maitosäämikkä (*Scytinostroma galactinum*). Näistä tehtiin kustakin 1-6 havaintoa.

Todennäköisesti tieteelle kuvaamattomia kääpälajeja löytyi kaksi: lumokääpä (*Skeletocutis "brevispora"*) ja lamokääpä (*Skeletocutis "chrysella"*), joista tässä käytetään Niemelän (1994) antamia työnimiä. Lumokääpää on löytynyt vanhojen metsien inventointien yhteydessä useita esiintymiä Kainuun vanhoista metsistä (Niemelä 1994). Lumokäävästä tehtiin 21 havaintoa ja lamokäävästä 12 havaintoa. *Athelia subovatata* ei ollut aikaisempia havaintoja Suomesta.

Monet vanhan metsän lajit ja aarniolajit (Kotiranta & Niemelä 1993) esiintyivät alueella runsaina. Vanhan metsän lajeista aarnikääpä (*Phellinus nigrolimitatus*), riukukääpä (*P. viticola*) ja rusokantokääpä (*Fomitopsis rosea*) kuuluivat kymmenen runsaslukuisimman käävän joukkoon koko aineistoa tarkasteltaessa.

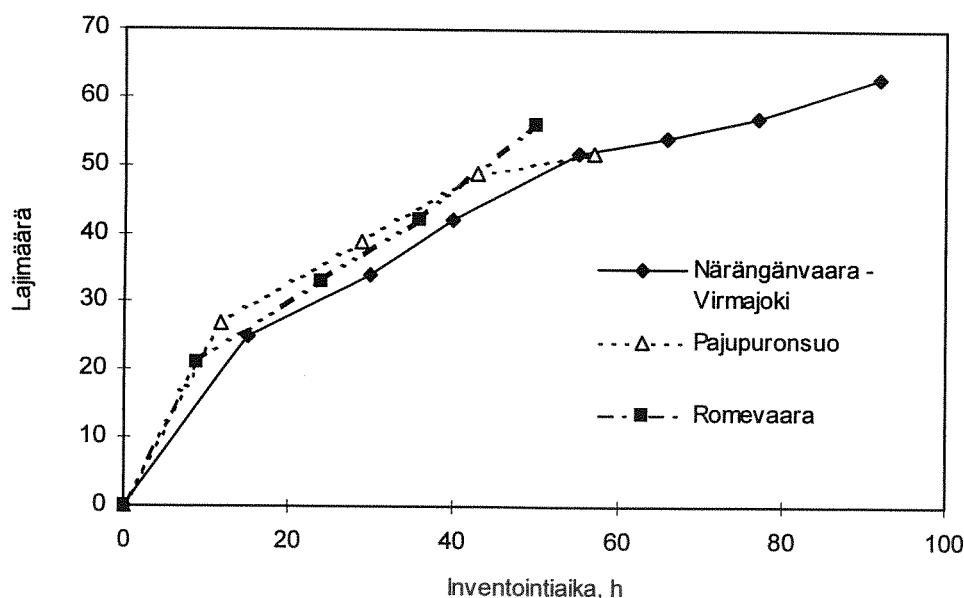
10.3.2 Kääpälajiston alueelliset erityispiirteet

Inventoitujen alueiden (liitteet 1,2 ja 3), Närängänvaara-Virmajoki (numerot 1-7), Pajupuronsuo (numerot 8-11) ja Romevaara (numerot 12-15) erityispiirteet kääpälajiston kannalta on luonnehdittu lyhyesti sekä uhanalaiset lajit ja joitakin huomi-onarvoisimpia lajeja on lueteltu. Liitteestä 1 ilmenee tutkimusalueiden sijainti ja inventointiaika kutakin tutkimusaluetta kohti. Liitteistä 2 ja 3 ilmenevät havaitut lajit ja niiden yksilöiden lukumäärät sekä uhanalaiset lajit (ks. Rassi ym. 1992a), aarniolajit ja vanhan metsän lajit (ks. Kotiranta & Niemelä 1993) kultakin alueelta.

10.3.2.1 Närängänvaara-Virmajoki

Alue on inventointialueista suurin ja siellä inventointiaika oli myös pisin. Tätä taustaa vasten on luonnollista, että myös lajilukumäärä oli suurin - 64 kääpälajia ja 29 muuta kääväkäslajia (kuva 1). Uhanalaisia lajeja löytyi kuusitoista (11 kääpälajia/ 5 muuta kääväkäslajia), aarniolajeja yhdeksän (6/3) ja vanhan metsän lajeja kolmetoista (10/3).

Närängänvaara-Virmajoella kääpälajistossa esiintyy muita inventointialueita runsaslukuisempaan vaateliasta mäntylahopuusta suosivaa lajistoa. Esimerkiksi aarniolaji sirppikääpä (*Skeletocutis lenis*) on tällä inventointialueella 11. yleisin laji (21 havaintoa) ja uhanalainen riekonkääpä, joka on myös aarniolaji, oli 15. yleisin kääpälaji (13 havaintoa). Närängänvaara-Virmajoelta löytyi myös useita harvinaisia ja usein myös uhanalaisia järeillä mäntymaapuilla kasvavia lajeja, joita ei löytynyt muilta inventointialueilta.



Kuva 1. Inventointialueiden lajimäärän kumulatiiviset kasvukäyrät inventointituntien määrän kasvaessa. Kääpälajeista jäi paljon löytämättä inventointiajan lyhyden (erityisesti Pajupuronsuon ja Romevaaran inventointialueet) ja alueiden suuren pinta-alan takia. Romevaaran lajimäärän kasvukäyrä on hieman muita alueita jyrkempi.

Närängänvaara

Tutkimusalue sijaitsi Närängänvaaran pohjoisrinteessä. Alueen kaakkoisosan Halsinnoro on tiheää, hyvin järeää ja rehevää kuusikkoa, jossa on hyvin runsaasti erityisen järeää kuusimaapuuta. Tutkimusalueen luoteisosassa on puustoltaan harvempaa kuin Halsinnoro, ja lahoppuuta on hieman vähemmän ja se ei ole aivan yhtä järeää, mutta seassa on myös mäntymaapuita.

Monet vanhan metsän lajit ja aarniolajit, kuten aarnikääpä, riukukääpä, pursukääpä (*Amylocystis lapponica*), rusokantokääpä ja pohjanröyry (Phlebia centrifuga), ovat tutkimusalueella runsaita. Uhanalaisista lajeista löytyi hentohaprakääpää, korkkikerroskääpää ja riekonkääpää. Lumokäävästä ja lamokäävästä, jotka ovat todennäköisesti tieteelle kuvaamattomia lajeja, tehtiin useita havaintoja.

Telkkäkankaat

Tutkimusalueella on erirakenteista ja vanhaa männikköä, jolle on tyypillistä kelojen runsaus. Lahopuusto on järeää, eriasteisesti lahonneutta ja jo pidemmällä lahonneita mäntymaapuita on runsaasti. Mäntylahopuujatkumo on selvä.

Lajilukumäärä on selvästi alhaisempi Telkkäkankaalla verrattuna muihin tutkimusalueisiin, koska siellä esiintyy lähes yksinomaan mäntymaapuita ja koska mäntymaapuilla esiintyy ylipäättään vähemmän lajeja kuin esimerkiksi kuusella. Telkkäkankaalla on kuitenkin oma vaateliassajistonsa. Vain Telkkäkankaalta löytyi vaarantuneeksi luokiteltua ja harvinaista kalkkikäpää, josta tehtiin kaksi havaintoa. Muita alueelta löytyneitä uhanalaisia lajeja olivat lutikkakääpä, riekonkääpä ja välkkyludekääpä. Pitkälle lahonneilla ja järeillä mäntymaapuilla kasvava sirppikäpä oli Telkkäkankaalla poikkeuksellisen yleinen (11 havaintoa). Kairakäävästä (*Antrodia primaeva*), jota on ehdotettu lisättäväksi Fennoskandian maiden uhanalaislistoihin ja joka on kuvattu tieteelle vasta 1992 (Renvall & Niemelä 1992), tehtiin ainut havainto Telkkäkankaalta, kuten usein avoimilla paikoilla ja kuloalueilla esiintyvistä harvinaisista liekokäävästäkin (*Gloeophyllum protractum*).

Kinnusenvaaran pohjoisrinne ja Kõmösenlampi

Kinnusenvaaran pohjoisrinteessä on tiheää kuusi-koivusekametsää, jossa maapuusto ei ole vielä järeää. Vaaran itäreunassa sijaisevassa puronvarressa on tiheähköä, melko järeää kuusikkoa, jossa on keskittymä järeää kuusilahopuuta. Kõmösenlammen lounaispuoleisella kapealla drumliinilla on nuorehkoa tiheää kuusikkoa, jossa kasvaa sekapuuna koivuja, haapoja ja mäntyjä. Maapuusto ei vielä ole kovin järeää ja painottuu varsin tuoreisiin runkoihin.

Kinnusenvaarasta löytyi vaarantuneeksi luokiteltua lohkokäpää ja silmällä pidettäväksi harvinaiseksi luokiteltua louhennahkaa. Kõmösenlammen kiintoisin kääpähavainto lienee ruostekääpä (*Phellinus ferrugineofuscus*), joka tosin on useilla tutkimusalueilla yleisempikin. Kõmösenlammen maapuusto ei liene vielä kovin edustavaa muihin tutkimusalueisiin verrattuna ja pienilmastokin lienee varsin äärevä.

Puuroaho ja Matalalampi

Puuroaholla on tiheää, mutta ei kovin järeää kuusikkoa, jossa on sekapuuna myös mäntyjä ja koivuja. Lahopuusto ei ole erityisen järeää. Matalalammen eteläpuoleisella kankaalla kasvaa melko järeää kuusikkoa, jossa on mäntyjä ylispuina. Lahopuujatkumoa on sekä järeällä mänty- että kuusimaapuustolla. Matalalammen tutkimusalueen eteläisimmässä osassa on järeäpuustoinen korpi.

Harvinaistuvasta männynkäävästä (*Phellinus pini*) tehtiin Puuroahon ja Matalalammen seudulta peräti neljä havaintoa. Lehtipuustolta löydettiin mielenkiintoista lajistoa, kuten Puuroaholta yleensä taulakäävän lahottamassa koivussa kasvavaa sitkokäpää (*Antrodia semisupina*) ja Matalalammelta koivulta koralliorakasta (*Hericium coralloides*) sekä uhanalaista silokäpää. Haavalta löytyi harvalukuinen ja jalallinen mustasukkakääpä (*Polyporus leptcephalus*). Puuroaholta sekä Matalalammelta löytyi mäntymaapuulta uhanalaista hentohaprakäpää. Matalalammen mäntylahopuuston jatkuvuutta osoittavat myös sieltä löytyneet riekonkääpä ja sirppikäpä. Matalalammen tutkimusalueen eteläosan korvesta löytyi uhanalainen välkkyludekääpä ja Närängänvaaran-Virmajoen alueen ainut esiintymä punahäivekäävästä (*Leptoporus mollis*).

Kuikkalamminharjut

Tutkimusalueen etelärinteillä puuston muodostaa mänty ja pohjoisrinteillä on kuusetuneita männiköitä. Lahopuusto koostuu etelärinteillä erikokoisista ja erilaohasteisista männyistä. Järeää mäntymaapuuta on huomattavan runsaasti. Pohjoisrinteillä lahopuustossa on myös muita puulajeja.

Alueen lajistossa korostuvat vaateliaat lajit, jotka ovat esiintymisessään paimottuneet järeälle ja jo pidemmälle lahonneelle mäntymaapuustolle. Sirppikäävästä ja riekonkäävästä löydettiin kummastakin 5 esiintymää. Männyltä löytyi lisäksi kaksi uhanalaista lajia: hentoahprakääpä ja kituhahprakääpä. Haavalta löytyi vaarantuneeksi luokiteltua harjasorakasta ja koivulta harvalukuista koralliorakasta.

Syrjävaara

Tutkimusalue sijaitsee Syrjävaaran luoteisrinteessä, jossa on melko kookasta ja tiheydeltään vaihtelevaa kuusikkoa. Sekapuuna kasvaa jonkin verran haapoja ja koivuja. Rinteessä on useita korpisia notkoja ja erityisesti näistä löytyivät järeän kuusimaapuuston paikalliset keskittymät.

Järeähköiltä kuusimaapuilla löytyi useita silmälläpidettäväksi luokiteltua lajia: korkkikerroskääpä, louhennahka, maitosäämikkä ja välkkyludekääpä. Koivumaapuulta havaittiin uhanalainen harjasorakas. Vanhan metsän lajeista mm. ruostekääpä oli varsin yleinen ja oravuotikastakin (*Asterodon ferrugineofuscus*), josta inventointialueilla on varsin vähän havaintoja, löytyi kolmelta eri rungolta. Lähistöllä sijaitsevalta Haapa-aholta on löydetty vaarantuneeksi luokiteltua raidantuoksukääpää.

Visavaara

Visavaaralla on harvinaisen luonnontilaista aihkimännikköä. Alueella onkin pitkä mäntylahopuujatkumo. Etelärinteen korpipainanteessa on järeää ja aika tiheää pystypuustoa sekä jo pidemmältä ajalta peräisin olevaa kuusilahopuustoa. Koillisrinteen keskitiheässä kuusikossa on lahopuustossa myös jonkin verran koivuja.

Mäntymaapuustolta löytyi kolme silmälläpidettäviin kuuluvaa lajia: kituhahprakääpä, riekonkääpä ja peikonnahka. Kituhahprakääpää löytyi peräti kolmelta eri rungolta. Hyvin harvinaisesta keltahahprakäävästä (*Postia septentrionalis*) tehtiin yksi havainto. Korpipainanteesta löytyi känsäorvakkaa, peräti neljältä rungolta todennäköisesti tieteelle kuvaamatonta lumokääpää, silokääpä ja *Athelia subovata*, jota ei ole Suomesta aiemmin ilmoitettu. Yllä luetelluista lajeista peikonnahka, keltahahprakääpä ja rustikka löydettiin pelkästään Visavaarasta. Ruostekäävästä ja riukukäävästä tehtiin Visavaarasta keskimääräistä enemmän havaintoja.

10.3.2.2 Pajupuronsuo

Pajupuronsuolla inventointiaika oli neljä päivää, ja alueelta löytyi 54 kääpälajia ja 29 muuta kääväkästä. Uhanalaisia lajeja löytyi kaksitoista (10 kääpälajia/2 muuta kääväkäslajia), aarniolajeja seitsemän (5/2), vanhan metsän lajeja neljätoista (12/2).

Pajupuronsuo vaikuttaa muita inventointialueita tärkeämmältä haavalla esiintyvälle lajistolle. Vaateliaat haavalla elävät lajit ovat aineistossa kuitenkin niin vähälukuisia, että yleistäminen ei ole mahdollista. Todettakoon kuitenkin, että uhanalainen haavanarinakääpä oli Pajupuronsuolla 20. yleisin laji. Haavanarinakäävästä tehdyistä yhdeksästä havainnosta kuusi on Pajupuronsuolta. Erittäin uhanalaiseksi luokiteltua haavanpötkelökääpää on löydetty yhdeltä rungolta Pajupu-

ronsuon Vasikkavaaralta. Yleensä järeillä kuusimaapuilla kasvavan uhanalaisen välkkyludekäävän havainnot painoutuivat Pajupuronsuolle (14 havainnosta 7 oli Pajupuronsuolta).

Vasikkalampi

Vasikkalammen eteläpuolella on tiheää kuusikkoa, jossa kasvaa sekapuuna koivu- ja haapoja. Lahopuusto painottuu vielä ohuehkoon kuuseen, koivuun ja haapaan. Lammen itäpuolella on harvahkoa ja järeähköä kuusikkoa, jossa sekapuina on myös mäntyjä. Länsirinteen lahopuusto painottuu järeään kuuseen ja mäntyyn.

Mielenkiintoisin lajisto löytyi Vasikkalammen itäpuolelta. Järeiltä kuusimaapuilta löytyi kaksi välkkyludekääpää ja ainoa Pajupuronsuon punahäivekääpä-esiintymä. Järeiltä mäntymaapuilta löytyi riekonkääpä ja sirppikääpää, jota löytyi neljältä rungolta. Lehtipuulla kasvavista lajeista merkittävimmät olivat haavamarinakääpä ja koralliorakas.

Kirvesnoronrinne

Kirvesnoron länsirinteessä on tiheää ja lehtipuustoista (koivu, haapa ja raita) kuusikkoa, jossa on useita korpipainanteita. Järeä kuusimaapuusto keskittyy soistumiin. Haapa- ja koivulahopuujatkumo on selvä. Raitaa esiintyi tutkimusalueella varsin runsaasti, mistä kertoo myös raidankäävästä (*Phellinus conchatus*) tehdyt viisi havaintoa.

Lehtipuustolta löytyneitä uhanalaisia lajeja ovat harjasorakas, silokääpä ja haavamarinakääpä. Kahdelta kuusimaapuulta löytyi välkkyludekääpää ja yhdeltä kuusimaapuulta vanhan metsän lajiksi luokiteltua korpiludekääpää (*Skeletocutis odora*). Vaarantuneiksi luokitelluista lajeista löydettiin kuuselta lohkokääpää.

Kapeanpuro

Kapeanpuron varrella olevassa korvessa on harvahkoa, puustoltaan vaihtelevaa kuusikkoa, jossa on kuusilahopuuta varsin runsaasti. Muualla Kääpänvaaran pohjoisrinteillä kasvaa tiheydeltään vaihtelevaa kuusikkoa, jossa on paikoin suuria-kin haapoja. Tutkimusalueen lounaisreunalla on haavikoita ja korpipainanteissa on järeää maapuustoa, lähinnä kuusia.

Vanhan metsän lajeista tutkimusalueelta löydettiin mm. poimukääpää (*Antrodia pulvinascens*), korpiludekääpää ja oravuotikkaa. Kapeanpuro jäi ainoaksi tutkimusalueeksi, jolta löytyi poimukääpää. Haavan lajisto oli varsin edustavaa. Alueelta löytyi harjasorakas, haavamarinakääpää kolmelta rungolta ja mustasukkakääpää. Uhanalaisista lajeista havaittiin kuuselta korkkikerroskääpää, välkkyludekääpää ja lutikkakääpää. Näistä välkkyludekääpää löydettiin kahdelta rungolta ja lutikkakääpää on tämän havainnon lisäksi löydetty vain yhdeltä rungolta Närängänvaara-Virmajoen Telkkäkankaalta. Kapeanpuron koillispuolella sijaitsevalta Selkävaaralta on löydetty vaarantuneeksi luokiteltua raidantuoksukääpää.

Vasikkavaara

Puron varressa on korpea ja purolaaksossa tiheydeltään vaihtelevaa, melko järeää kuusikkoa. Ylempänä rinteillä on kuusi-mäntysekametsää. Lahopuusto on enimmäkseen varsin järeää kuusi- ja mäntymaapuuta.

Silmälläpidettäväksi taantuneiksi luokitelluista lajeista löytyi tutkimusalueelta kääpäkääpää, riekonkääpää ja välkkyludekääpää. Riekonkäävästä ja kääpäkäävästä tehtiin kummastakin kaksi havaintoa. Kääpäkääpää ei löydetty Vasikka-

vaaran lisäksi kuin yhdeltä maapuulta Romevaaran Vaaralamminvaaralta. Uhanalaisesta louhennahkasta tehtiin yksi havainto ja aarniolajiksi luokitellusta pohjanrypykstä tehtiin useita havaintoja.

Vasikkavaaran koillisrinteeltä on löydetty erittäin uhanalaiseksi luokiteltua haavanpökölökääpää, joka kasvaa suurissa, kuolevissa haavoissa rehevillä kasvupaikoilla. Lajista on vain muutamia löytöjä Suomesta (Niemelä 1996).

10.3.2.3 Romevaara

Romevaaralla inventointiaika oli neljä päivää, ja alueelta löytyi 57 kääpälajia ja 14 muuta kääväkäs-lajia. Uhanalaisia lajeja löydettiin yksitoista (9 kääpää/2 muuta kääväkäs-lajia), aarniolajeja yhdeksän (6/3) ja vanhan metsän lajeja yksitoista (10/1).

Ainoastaan Romevaaralta löytyi yleensä kantokäävän (*Fomitopsis pinicola*) lahotamilla kuusimaapuilla kasvavaa vaarantuneeksi luokiteltua sitruunakääpää. Sitruunakääpää on löytynyt noin 10 alueelta Suomesta ja useimmat havainnot ovat Pohjois-Karjalan ja Kainuun vanhoista metsistä (Kotiranta & Niemelä 1993, Niemelä 1996). Toinen hyvin harvinainen pelkästään Romevaarasta löydetty kääpä on pääasiassa mäntymaapuilla kasvava erakkokääpä (*Antrodia infirma*), joka on kuvattu tieteelle vasta 1992 ja ehdotettu tällöin myös lisättäväksi Suomen uhanalaisten sienten listaan (Renvall & Niemelä 1992). Vanhan metsän lajeista aarnikääpä oli inventointiaineistossa Romevaaran toiseksi yleisin laji ja aarnikäävästä tehdyistä havainnoista puolet tehtiinkin Romevaaran inventointialueelta.

Ampuvaaranaho

Ampuvaaranahon loivassa lounaisrinteessä on vanhaa runsaslehtipuustoista kuusikkoa. Rinteessä on useita korpipainanteita, joissa on järeää kuusimaapuita. Tutkimusalueen pohjoisosan puronvarressa sijaitsevassa saniaiskorvessa on erityisen runsaasti järeää ja jo pidemmälle lahonnutta kuusimaapuita.

Silmälläpidettäviksi luokitelluista lajeista havaittiin haavanarinakääpää kolmelta rungolta sekä väikkyludekääpää ja känsäorvakkaa kumpaakin yhdeltä rungolta. Lajilukumäärä Ampuvaaranaholla jäi varsin pieneksi, mikä selittyy inventointiin käytetyn ajan lyhyydellä.

Karhuviita

Tutkimusalue sijaitsi Karhuviidan jyrkällä pohjoisrinteellä, jossa on useita kivikkoisia puronvarsia. Puusto on harvaa ja järeää kuusikkoa, ja lehtipuita on niukasti - lähinnä koivuja ja muutamia suuria harmaaleppiä. Lahopuustossa on todella runsaasti kookkaita kuusimaapuita, jotka edustavat kaikkia lahoasteita.

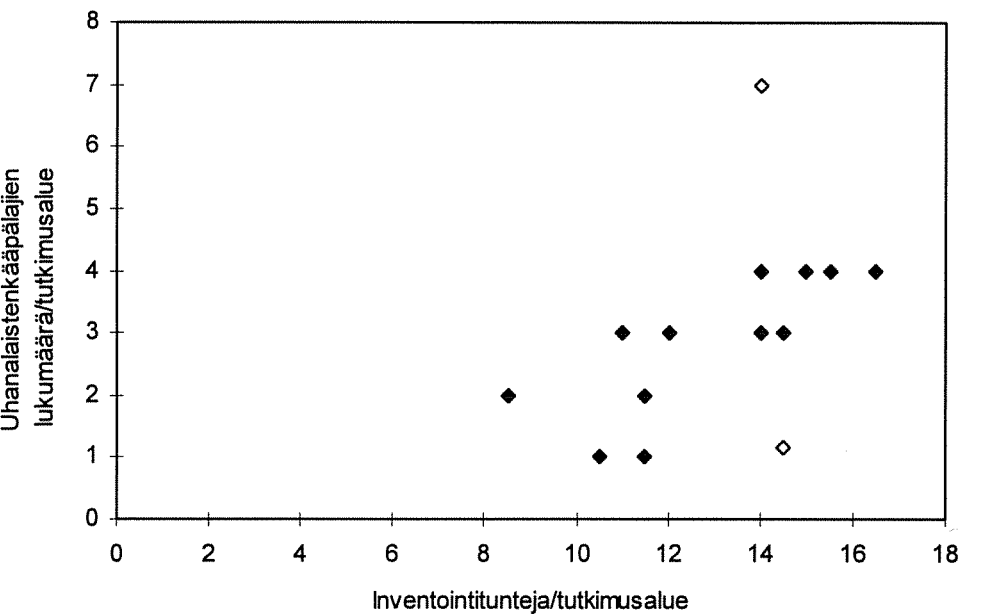
Alueelta löytyi vaarantuneeksi luokiteltua sitruunakääpää. Louhennahkasta tehtiin peräti kolme havaintoa ja känsäorvakasta yksi. Aarnikääpä esiintyi Karhuviidan pohjoisrinteellä poikkeuksellisen runsaana (23 havaintoa). Lehtokäävän (*Antrodia romellii*) ainoa havainto on Karhuviidalta. Karhuviidan länsipuolelta on löydetty vaarantuneeksi luokiteltua raidantuoksukääpää.

Vaaralamminvaara

Vaaralamminvaaran länsi-lounaisrinne on vanhaa, varsin tiheää kuusikkoa, jonka lahopuustossa esiintyy edustavasti eri puulajeja ja järeitä maapuita. Vaaran lounaisosassa on avautumisvaiheessa olevaa vanhaa kuusikkoa, jossa on erityisen järeitä kuusimaapuita.

Vaaralamminvaaralla oli kääpien lajilukumäärä ja uhanalaisten kääpien lukumäärä suurin, joskaan erot muihin alueisiin eivät olleet, varsinkaan uhanalaisten kääpien osalta, kovin suuria (liite 2 ja kuva 2). Merkittävien alueelta löytyneistä

uhanalaisista lajeista lienee vaarantuneeksi luokiteltu sitruunakääpä. Vaaranlamminvaaralta löydettiin lisäksi käpälä-, riekon-, välkkylude-, hentohapra-, korkki-kerros- ja silokääpää. Uhanalaisluetteloon lisättäväksi ehdotettua kääpäharvinaisuutta edustaa lisäksi alueelta löydetty erakkokääpä. Vanhan metsän lajeista on erikseen syytä mainita alueelta löydetty korpiludekääpä.



Kuva 2. Inventointipäivän pituuden vaikutus uhanalaisten kääpälajien lukumäärään tutkimusaluetta kohti. Uhanalaisten kääpälajien lukumäärä kasvaa melko säännönmukaisesti inventointipäivän pituuden kasvaessa. Romevaaran inventointialueen Vaaranlamminvaara (inventointiaika 14 h, 7 uhanalaista kääpälajia) eroaa hieman edukseen muista tutkimusalueista. Romevaaran Karhuviidalta (inventointiaika 14,5 h, 1 laji) löytyi vähemmän uhanalaisia kääpälajeja kuin inventointiajan perusteella olisi voinut olettaa. Alue ei kuitenkaan ole luonnonsuojellisesti vähemmän arvokas kuin muut alueet, koska sieltä löytyi muita enemmän uhanalaisia kääväkkeitä. Inventointiajat tutkimusaluetta kohti käyvät ilmi liitteestä 1 ja uhanalaisten kääpälajien lukumäärä tutkimusaluetta kohti liitteestä 2.

10.3.3 Kääpälajien esiintyminen eri puulajeilla

Liitteissä 4 ja 5 on esitetty kääväkäs-lajien esiintyminen puulajeittain ja taulukossa 2 on aiheesta kooste. Tässä tutkimuksessa kuusilta löytyi eniten kääpälajeja (41 eri lajia). Uhanalaisista kääväkäs-lajeista 8 (5 kääpää/3 muuta kääväkästä), aarniolajeista 7 (4/3) ja vanhan metsän lajeista 13 (12/1) kasvoi kuusimaapuustolla. Ilmentäjälajeista 2/3 onkin pääasiassa kuusella esiintyviä kääväkäs-lajeja.

Taulukko 2. Uhanalaisten, aarnio- ja vanhan metsän kääväkäs-lajien esiintyminen eri puulajeilla ja eri puulajeille kertyvät pistemäärät ilmentäjälajien perusteella.

	Kuusi	Mänty	Koivu	Haapa	Raita
Uhanalaisia lajeja	8	7	3	4	1
Aarniolajeja	7	5	0	1	0
Vanhan metsän lajeja	12	6	3	3	0
Pisteitä	26	16	3	5	0

Männyistä löytyi 27 kääpälajia. Männylle esiintymisessään painottuvia lajeja onkin valittu toiseksi eniten ilmentälajien joukkoon. Koivuilta löydettiin 20 kääpälajia. Aarniolajeihin ei ole valittu yhtään pääasiassa koivulla kasvavaa kääväkäs-lajia eikä niitä löydettykään koivuilta. Haavoilta löydettiin 15 kääpälajia. Aarniolajien vähyys selittyy sillä, että niihin ei ole valittu yhtään pääasiassa haavalla esiintyvää kääväkäs-lajia.

Kääpälajien lukumäärät eri puulajeilla kertovat niihin sitoutuneen lajiston monipuolisuuden lisäksi myös lahoppuuston jakautumisesta eri puulajien kesken. Vaikka siis kuusella kasvaa eniten kääpälajeja, puulajien välistä eroa kääpien lukumäärässä lisää myös se, että inventointialueilla oli selvästi eniten kuusta lahoppuustossa. Sama pätee uhanalaisiin kääpiin. Ilmentälajit on valittu kuusivaltaisten metsien vertailua varten, joten on luonnollista, että nimenomaan kuuselta löytyy eniten niitä. Koska valtaosa käävistä on esiintymisessään isäntäpuuspesifisiä, voi siis pelkkien lajiluku- tai pistemäärien vertailu antaa alueiden luonnonsuojelullisesta arvosta hyvinkin karkean kuvan.

10.3.4 Inventointialueiden pisteytys ilmentälajien perusteella

Inventointialueet pisteytettiin Kotirannan & Niemelän (1993) mukaan. Närängänvaara-Virmajoen inventointialue sai 31 pistettä ja kuuluu siten luonnontilaisimpaan luokkaan "erittäin arvokas, ainutlaatuinen alue". Pajupuronsuon (28 pistettä) ja Romevaaran (29 pistettä) inventointialueet kuuluvat luokkaan "hyvin arvokas metsäalue". Pistemäärien erot alueiden välillä ovat kuitenkin hyvin pieniä ja niihin vaikuttaa Pajupuronsuon ja Romevaaran inventointiin käytetty lyhyt aika (kuva 1). Kaikilla kolmella eri inventointialueella esiintyvien lajien perusteella saadaan koko inventointialueen pistemääräksi 38.

10.4 Tulosten tarkastelu

10.4.1 Yleistä

Vanhojen metsien vertailu keskenään on usein ongelmallista. Lajimäärät kertovat alueesta jo aika paljon, mutta vielä enemmän lajiston koostumus. Hoidetuissa talousmetsissä voi yleisiäkin lajeja olla hyvin niukasti ja niissä lahoppuuston vähyys pienentää myös yksilömääriä.

Inventointialueiden lajistossa on paljon yleisiä kääpälajeja, ja niiden yksilömäärät ovat korkeita. Myös uhanalaisia, vanhojen metsien lajeja ja aarniolajeja on paljon. Havainnot muista kääväkkäistä jäivät varsin vähäisiksi, koska inventoinnissa keskityttiin kääpiin eikä valtaosasta muita kääväkkäitä tehty systemaattisia havaintoja. Muiden kääväkkäiden havainnointi keskittyi muutamisiin uhanalaisiin ja ilmentälajeihin, joista kertyikin kohtalaisen runsaasti havaintoja.

Joidenkin suurissa kuusissa kasvavien lajien, esimerkiksi pursukäävän, rusokantokäävän, ruostekäävän, aarnikäävän, välkkyludekäävän ja pohjanrypekän yksilömäärät ovat suhteellisen suuria. Tämä viittaa siihen, että nimenomaan suuren kuusilahoppuun jatkumo alueella on ollut pitkä ja ihmisvaikutus pieni. Myös mäntyjen lajisto kertoo samanlaisesta metsähistoriasta. Järeissä ja usein pitkälle lahonneissa maapuissa kasvavia riekonkääpiä ja sirppikääpiä on varsin runsaasti.

Lehtipuiden merkittävimmät uhanalaiset lajit ovat haavanpötkelökääpä, harjasorakas, raidantuoksukääpä, sitruunakääpä, silokääpä ja rustikka. Näistä kaksi viimeksi mainittua kasvaa lähes aina puissa, jotka pakurikääpä on ensin lahottanut. Luonnonmetsissä tällaisia runkoja on, mutta talousmetsistä ne puuttuvat. Sa-

manlaisia, muista lahottajista riippuvaisia ja siksi harvinaisia lajeja ovat kuusensitkokääpä, sitkokääpä, tikankääpä, "lumokääpä", "lamokääpä" ja kuultoludekääpä. Tämän lajiston löytyminen vahvistaa edelleen kuvaa vähäisestä ihmisvaikutuksesta ja huomattavasta luonnontilaisuudesta.

Ihmisen toiminta lisää joidenkin lajien elinympäristöjä. Etenkin vyökääpiä (*Trametes* -suku) on ihmisvaikutteisilla alueilla (puistot, käsitelty metsät, tien- ja pellonvarsirisukot, hakkuuaukeat) runsaasti. Myös punakääpä (*Pycnoporus cinnabarinus*) on etenkin hakkuualueilla, tuoreilla kulotusalueilla (myös metsäpaloalueilla) ja tienvarsien paahteisilla raivausrungoilla toisinaan hyvin runsas. Eri tutkimusalueilta vyökääpäyksilöitä löytyi yhteensä vain 18, eikä yhtään punakääpää. Samantyyppisiä, ihmisvaikutuksesta hyötyviä lajeja, joita alueelta ei löytynyt, ovat esim. tuhkakääpä (*Bjerkandera adusta*), aniskääpä (*Gloeophyllum odoratum*), koivunhelttakääpä (*Lenzites betulinus*), talvikääpä (*Polyporus brumalis*) ja ripsikääpä (*P. ciliatus*). Negatiiviset havainnot eivät ole kaikkein luotettavimpia, etenkin kun kääpienkin vuosittainen itiöemätuotanto vaihtelee. Ne voivat kuitenkin vahvistaa sitä kuvaa, mikä on saatu havaittujen lajien perusteella.

10.4.2 Inventointialueiden välinen vertailu

Inventointialueet ovat lajilukumäärältään varsin tasaveroisia. Erot alueiden välillä aiheutuvat pääasiassa eripituisista inventointiajoista ja lajilukumäärät kasvavatkin inventointiajan kasvaessa eri alueilla hyvin samantapaisesti (ks. kuva 1). Romevaaran alueella lajilukumäärä kasvaa hieman muita alueita nopeammin.

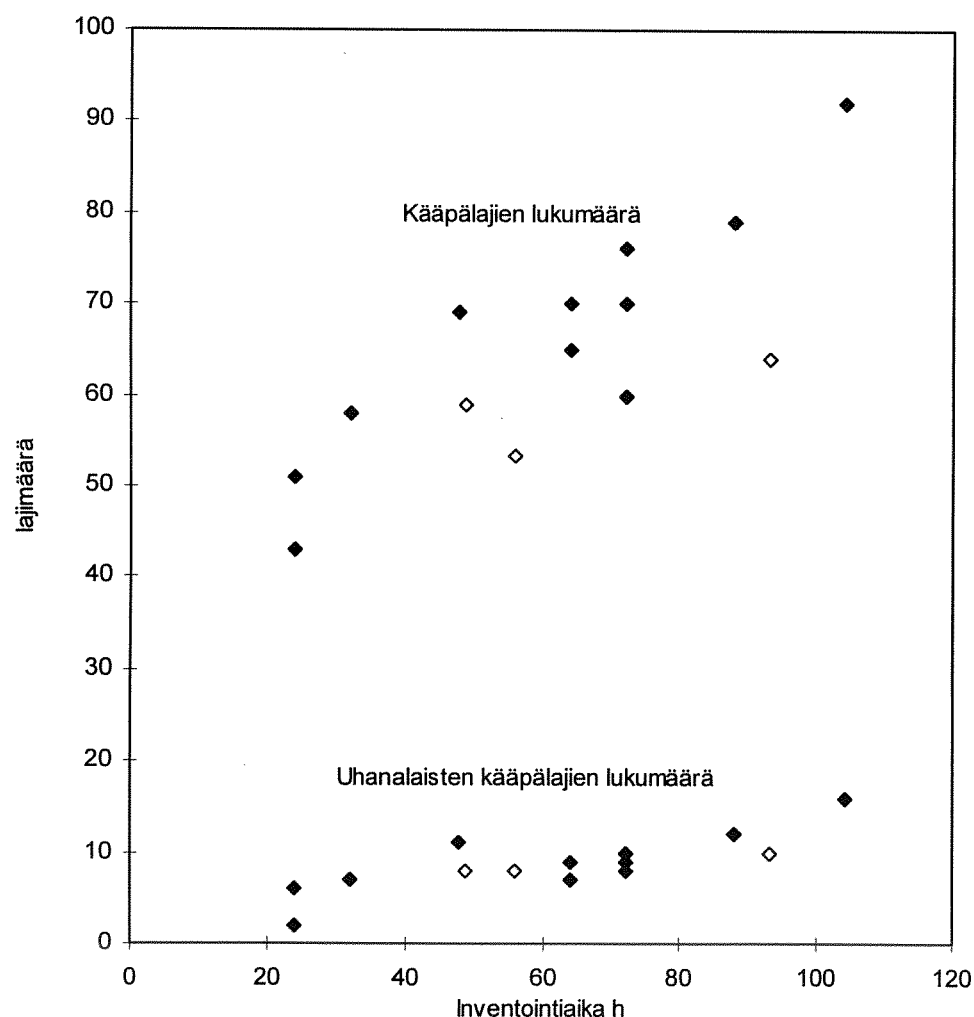
Uhanalaisten lajien lukumäärässä erot eri alueiden välillä ovat häviävän pieniä, varsinkin kun otetaan huomioon inventointiin käytetty aika (ks. kuva 3). Kuitenkin kullakin inventointialueella on erilainen ja korvaamaton uhanalainen kääväkälajisto. Närängänvaara-Virmajoelle painottuvat esimerkiksi järeällä ja jo pidemmälle lahonneella mäntymaapuustolla kasvavat uhanalaiset ja vaateliaat lajit. Pajupuronsuon ja Romevaaran inventointialueilta löytyi mm. runsaammin kuusella esiintyviä uhanalaisia lajeja ja Pajupuronsuolle painottuu lisäksi haavalla esiintyviä uhanalaisia lajeja, kun tulokset suhteutetaan käytettyyn inventointiaikaan. Havaittujen uhanalaisten kääpälajien yksilöiden lukumäärien erot eri inventointialueilla ovat suhteessa inventointiaikaan. Jos tarkastellaan kunkin alueen ilmentäjälajien perusteella saamaa pistemäärää (Kotiranta & Niemelä 1993), ovat erot myöskin pieniä (ks. kuva 4).

Kääpälajien lukumäärissä on eri tutkimusalueiden välillä varsin suurta vaihtelua (16-39 kääpälajia/tutkimusalue). Närängänvaara-Virmajoen inventointialueen Telkkäkangas on lajilukumäärältään selvästi muita alhaisempi. Tämä johtuu siitä, että tutkimusalueella oli lahoppuuna lähes pelkästään mäntyä, jolla elää vähemmän lajeja kuin kuusella. Telkkäkangasta ei ole kuitenkaan mielekästä pitää luonnonsuojelullisesti vähemmän arvokkaana, koska alueella oli poikkeuksellisen edustava mäntylahoppuujatkumo ja tätä indikoivaa lajistoa (esimerkiksi kalkkikääpää ei löydetty mistään muualta).

Romevaaran inventointialueen Vaaralamminvaaralla on hieman muita alueita suurempi lajilukumäärä (39 lajia, inventointiaika 14 tuntia) ja Närängänvaaralla (25 lajia, inventointiaika 14,5 tuntia) hieman muita alueita pienempi lajilukumäärä, kun suhteutetaan lajilukumäärä inventointiin käytettyyn aikaan. Muiden kun tässä mainittujen alueiden väliset erot lajilukumäärissä ovat varsin pieniä, kun ne suhteutetaan inventointiaikaan.

Tutkimusalueilta löydettyjen uhanalaisten kääpälajien lukumäärä vaihtelee 1 ja 7 välillä. Inventointiaikaan suhteutettuna uhanalaisten kääpälajien lukumäärässä erottuu muita alueita edustavampana Romevaaran Vaaralamminvaara (7 uhanalaista kääpälajia, inventointiaika 14 tuntia, ks. kuva 2). Muita alueita vähemmän

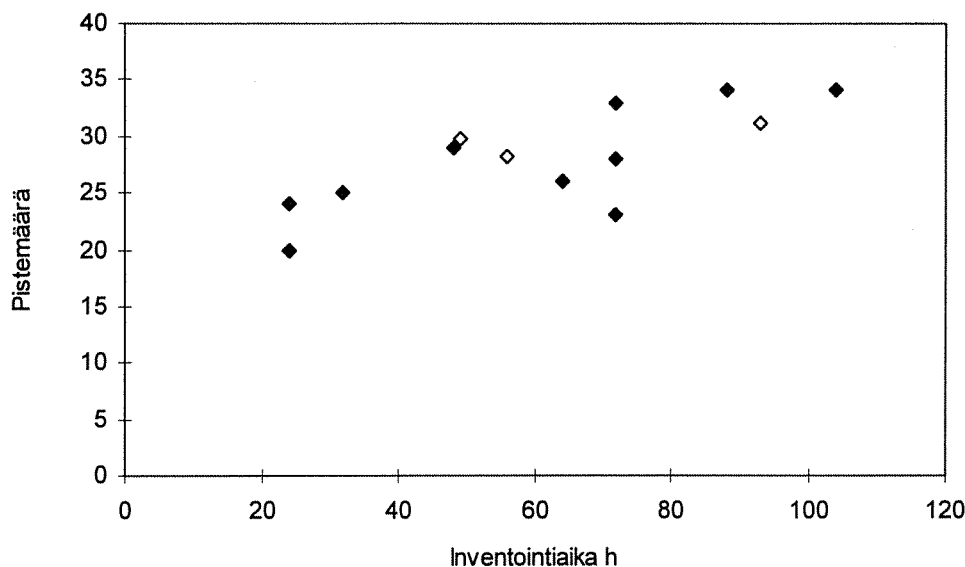
suhteutettuna inventointiaikaan löytyy uhanalaisia kääpälajeja Romevaaran Karhuviidalta (1 uhanalainen kääpälaji, inventointiaika 14,5 tuntia). Karhuviidalta löytyi kuitenkin enemmän muita uhanalaisia kääväkkäitä kuin kääpiä, joten luonnonsuojelulliselta arvoltaan se ei ole muita alueita vähäisempi.



Kuva 3. Inventointiajan pituuden vaikutus kääpälajien lukumäärään yhteismetsän ja Penttilän (1994) inventointialueilla. Etelä-Kuusamon inventointialueet on merkitty valkoisilla ja Penttilän inventoimat alueet mustilla vinoneliöillä. Kuusamon inventointialueet ovat vasemmalta oikealle: Romevaara, Pajupuronsuo ja Närängänvaara-Virmajoki.

Verrattaessa uhanalaisten kääväkkäiden havaintojen lukumäärää tutkimus- aluetta kohti eroavat kaksi aluetta edukseen muista: Ampuvaaranaho (5 havaintoa uhanalaisesta kääväkkästä, 8,5 tuntia inventointia) ja Kuikkalamminharjut (9 havaintoa uhanalaisesta kääväkkästä, 11 tuntia, ks. kuva 5). Mielenkiintoista on, että tässä vertailussa Vaaralamminvaara ei eroa edukseen muista alueista, koska sieltä on kyllä löydetty paljon uhanalaisia lajeja, mutta kaikista niistä on tehty vain yksi havainto.

Kaikki tutkimusalueet ovatkin luonnonsuojelullisesti arvokkaita ja varsin tasavertaisia. Romevaaran Vaaralamminvaara eroaa useimmissa vertailuissa hie- man edukseen muista alueista.



Kuva 4. Inventointiajan vaikutus yhteismetsän ja Penttilän inventointialueiden ilmentäjälajien perusteella saamiin pistemääriin (ks. merkinnät kuva 3).

10.4.3 Vertailu Penttilän (1994) tutkimuksiin

10.4.3.1 Tutkimusten vertailua vaikeuttavia tekijöitä

Penttilä on inventoinut useita vanhan metsän alueita Kainuussa, mutta jo niitä on vaikea vertailla keskenään, sillä mm. tutkimukseen käytetty aika vaihtelee paljon eri alueilla. Penttilän ja Etelä-Kuusamon inventointialueita voi kuitenkin vertailla karkeasti toisiinsa, kun otetaan huomioon inventointiin käytetty aika. Muiden kuin alueen inventoineiden lajihavaintoja ei ole luonnollisestikaan otettu huomioon.

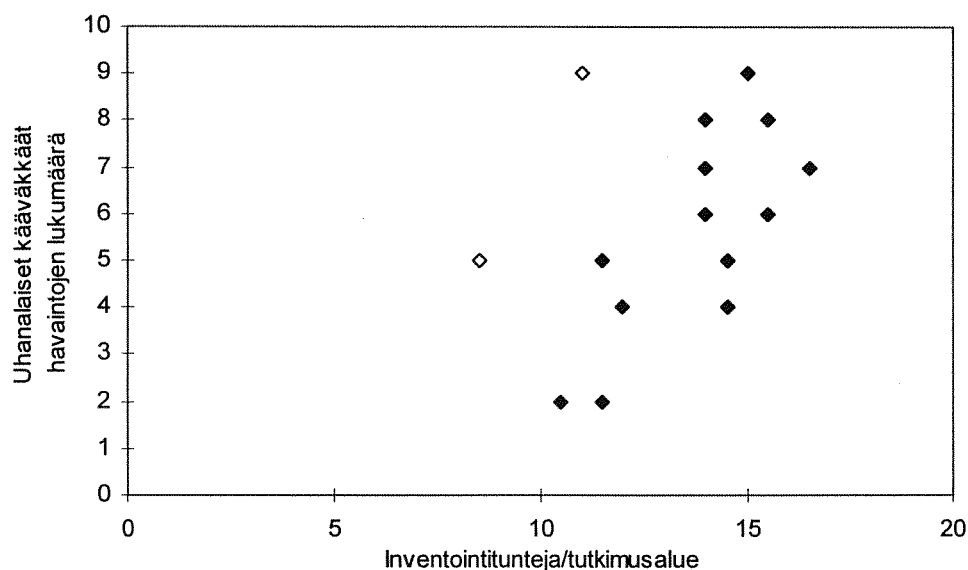
Penttilän tekemissä inventoinneissa ei isäntäpuusta kirjattu muuttujia (läpimitta, lahoaste ja seuralaislajit) kuin poikkeustapauksissa. Tämä nopeuttaa huomattavasti työskentelyä. Penttilä on myös tämän inventoinnin tekijöitä kokeneempi kääpäinventoija, jolloin mm. näytteidenottoon kuluu vähemmän aikaa. Lisäksi kahden yhdessä kulkevan inventoijan kulkeminen lähes samaa reittiä vähentää todennäköisesti heidän tekemiään lajihavaintoja suhteessa yksin liikkuvaan inventoijaan.

Penttilä havaitsi inventointialueillaan keskimäärin 6 uhanalaista kääpäyksilöä 8 tunnin inventointijakson aikana, kun Kuusamon yhteismetsän inventointialueilla havaittiin keskimäärin 3 uhanalaista kääpäyksilöä vastaavassa ajassa. On varsin todennäköistä, että inventoijien välillä on tuloksiin vaikuttavia eroja.

Vuosien välisellä säävaihtelulla on vaikutusta yksivuotisia itiöemiä tuottavien kääpälaajien löytymistodennäköisyyteen. Kuusamon yhteismetsän inventointeja edeltävä kesä oli varsin kuiva.

10.4.3.2 Penttilän inventoimat alueet

Penttilän inventoimat kohteet sijaitsivat etelämpänä Kainuun kasvistomaakunnassa joko keskiboreaalisessa vyöhykkeessä tai sen rajoilla. Inventointialueet ovat vanhoja, lähes luonnontilaisia tai vähän käsiteltyjä kuusivaltaisia ja osittain sois-



Kuva 5. Inventointiajan pituuden vaikutus uhanalaisten kääpäälajien lukumäärään yhteismetsän ja Penttilän inventointialueilla (ks. merkinnät kuva 3).

tuneita metsiä. Niissä on mäntyjä pääasiassa vain ylispuustossa, ja lehtipuut ovat melko runsaita. Lisäksi tutkimusalueille on yhteistä kuolleen puuaineksen runsaus ja monipuolisuus. Kuusivaltaisuus erottaa siis Penttilän inventoimat alueet Nä-rängänvaara-Virmajoen inventointialueesta.

Inventoiduista alueista Hiidenportin kansallispuistossa, Siikavaaran erityisellä suojelualueella, Talaskankaan luonnonsuojelualueella sekä Teeri-Lososuo, Tuli-Varpusuo ja Suoniemensuo soidensuojelualueilla olevat metsät oli suojeltu jo Penttilän niitä inventoidessa. Myöhemmin Porkkasalo on liitetty Hiidenportin kansallispuistoon ja Louhivaara Jonkerinsalon luonnonsuojelualueeseen. Kuirivaara ja Riuskanselkää on esitetty suojelualueiksi vanhojen metsien suojelutyöryhmän Pohjois-Suomea koskevassa osamietinnössä (Rassi ym. 1996). Vertailuun on otettu mukaan Penttilänkin käyttämä aineisto Pohjois-Karjalassa sijaitsevasta Patvinsuon kansallispuistosta, jossa on inventoitu myös mäntyvaltaista metsää.

Penttilän inventointialueet sijaitsevat Etelä-Suomen merkittävimmissä aarniometsissä ja hän onkin todennut kaikki tutkimansa metsäalueet kääpäälajistoltaan hyvin arvokkaiksi. Hiidenportin kansallispuisto on vanhan (yli 100 vuotta) metsän pinta-alan kannalta metsiensuojelullisesti merkittävin luonnonsuojelualue linjan Oulu-Kajaani-Kuhmo eteläpuolella (Lindholm 1992). Patvinsuon kansallispuistossa on toiseksi eniten vanhaa metsää Etelä-Suomen luonnonsuojelualueista. Etelä-Suomen vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietinnössä mainitaan erityisen arvokkaina Hiidenportin kansallispuistoon (Porkkasalo) ja Jonkerinsalon luonnonsuojelualueeseen (Louhivaara) liitettäväksi ehdotetut alueet. Lisäksi mietinnön mukaan Hiidenportin kansallispuisto lähialueineen sekä Teerisuo-Lososuo soidensuojelualue siihen liittyvine aarniometsäalueineen muodostavat yhdessä Suomen eteläpuoliskon laajimman, kansainväliset mitat täyttävän metsiensuojelualueen. Talaskankaan-Sopenmäen alue on erityisen arvokas ja laajalla alueella ainoa suuri metsäsaarekkeiden ja soiden muodostama aluekokonaisuus (Rassi ym. 1992b).

10.4.3.3 Etelä-Kuusamon inventointialueiden kääpälajiston vertailu Penttilän inventoimiin alueisiin

Kääpälajien kokonaislukumäärä vaihtelee Penttilän inventoimilla alueilla 43 ja 92 välillä ja Kuusamon yhteismetsän inventointialueilla 52 ja 63 välillä. Kun otetaan huomioon inventointiin käytetty aika ja alueiden välistä vertailua vaikeuttavat tekijät, erot Penttilän inventoimien ja yhteismetsän alueiden välillä ovat varsin pieniä (kuva 3).

Uhanalaisten kääpälajien määrä vaihtelee Penttilän inventoimilla alueilla 2 ja 16 välillä ja Kuusamon yhteismetsän inventointialueilla 8 ja 10 välillä. Kun otetaan huomioon inventointiin käytetty aika, ovat alueiden väliset erot varsin pieniä (kuva 3). Kuirivaaralta löytyi hieman muita alueita vähemmän ja Teeri-Lososuolta, Porkkasalosta ja Patvinsuolta hieman muita alueita enemmän uhanalaisia kääpälajeja. Patvinsuon kansallispuistosta löytyneiden uhanalaisten lajien suureen lukumäärään vaikuttavat alueen edustavuuden lisäksi myös inventointien tekeminen useana vuonna sekä inventointien ulottaminen myös vanhoihin männiköihin.

Kotirannan ja Niemelän (1993) ilmentäjälajeihin perustuvassa pisteytyksessä alueiden väliset erot jäivät myös varsin pieniksi (kuva 4). Romevaara on ehkä hieman yllättävästikin tässä vertailussa aivan Porkkasalon tasolla. Penttilän inventoimien alueiden pistemäärät vaihtelevat 20 ja 34 välillä, kun taas yhteismetsän inventointialueiden pistemäärät vaihtelevat 28 ja 31 välillä. Kaikki vertailtavat alueet kuuluvat siis joko luokkaan hyvin arvokas metsäalue tai erittäin arvokas, ainutlaatuinen alue.

Yhteismetsän inventointialueet osoittautuivat kääpälajistollisesti varsin tasaveroisiksi useimpien Penttilän inventoimien Etelä-Suomen parhaimpien joukkoon kuuluvien aarniometsien kanssa.

10.5 Yhteenveto

Inventointialueiden lajistossa on paljon yleisiä kääpälajeja, ja niiden yksilömäärät ovat korkeita. Myös uhanalaisia kääväkäs-lajeja löytyi runsaasti, kaikkiaan 20, joista 15 oli kääpää ja 5 muita kääväkäs-lajeja. Havaintoja uhanalaisista käävistä kertyi peräti 76. Monet vanhan metsän lajit ja aarniolajit esiintyivät alueella runsaina. Vanhan metsän lajeista aarnikääpä, riukukääpä ja rusokantokääpä kuuluivat kymmenen yleisimmän käävän joukkoon koko aineistoa tarkasteltaessa.

Joidenkin suurissa kuusissa kasvavien lajien, esimerkiksi pursukäävän, rusokantokäävän, ruostekäävän, aarnikäävän, välkkyludekäävän ja pohjanrypykän yksilömäärät ovat suhteellisen suuria. Tämä viittaa siihen, että nimenomaan suuren kuusilahopuun jatkumo alueella on ollut pitkä ja ihmisvaikutus pieni. Myös mäntyjen lajisto kertoo samanlaisesta metsähistoriasta. Järeissä ja usein pitkälle lahonneissa maapuissa kasvavia riekonkääpiä ja sirppikääpiä on varsin runsaasti. Tämän lajiston löytyminen vahvistaa edelleen kuvaa vähäisestä ihmisvaikutuksesta ja huomattavasta luonnontilaisuudesta.

Yhteismetsän inventointialueet ovat kääpälajistoltaan varsin tasaveroisia. Kuitenkin kullakin inventointialueella on erilainen ja korvaamaton uhanalainen kääväkäs-lajisto. Närängänvaara-Virmajoelle painottuvat esimerkiksi järeällä ja jo pidemmälle lahonneella mäntymaapuustolla kasvavat uhanalaiset ja vaateliaat lajit. Pajupuronsuon ja Romevaaran inventointialueilta löytyi mm. runsaammin kuusella esiintyviä uhanalaisia lajeja. Pajupuronsuolle painottuneeksi lisäksi haavalla esiintyviä uhanalaisia lajeja, kun suhteutetaan tulokset käytettyyn inventointiaikaan.

Närängänvaara-Virmajoen inventointialue kuuluu ilmentäjälajeihin perustuvan pisteytyksen perusteella luonnontilaisimpaan luokkaan "erittäin arvokas, ainutlaatuinen alue". Pajupuronsuon ja Romevaaran inventointialueet kuuluvat luokkaan "hyvin arvokas metsäalue". Kahden viimeksi mainitun alueen pitempiaikai-

nen tutkimus olisi nostanut nekin arvokkaimpaan luokkaan. Vertailun vuoksi voi todeta, että samaan, kaikkein korkeimpaan luokkaan kuuluvat esimerkiksi Patvin-suon kansallispuisto, Värriön luonnonpuisto ja Pisavaaran luonnonpuisto, joissa kaikissa on inventointeja tehty useana vuonna. Ulvisen ym. (1981) koko Koillismaan lajiluettelossa on 24 uhanalaista kääpää ja koko Koillismaan pistemääräksi saadaan vain 30.

Kaikki tutkimusalueet ovat kääpälajiston perusteella arvioituna luonnonsuojelullisesti arvokkaita ja varsin tasavertaisia. Romevaaran Vaaralamminvaara eroaa useimmissa vertailuissa hieman edukseen muista alueista. Etelä-Kuusamon inventointialueet osoittautuivat (vaikkakin vain karkea vertailu on mahdollista) kääpälajistollisesti varsin tasaveroisiksi useimpien Penttilän (1994) inventoimien Etelä-Suomen parhaimpien joukkoon kuuluvien aarniometsien kanssa.

Kirjallisuus

- Bader, P., Jansson, S. & Jonsson, B.G. 1995: Wood-inhabiting fungi and substratum decline in selectively logged boreal spruce forests. - *Biol. Conserv.* 72: 355-362.
- Kotiranta, H. & Niemelä, T. 1993: Uhanalaiset käävät Suomessa. - *Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja B17*: 1-116.
- Lindholm, T. 1992: Vanhojen metsien suojelu. - *Ympäristökatsaus* 9/92.
- Niemelä, T. 1994: Suomen kääpien määritysopas. Kahdeksas uusittu painos. - *Helsingin yliop. kasvit. lait. monisteita* 139: 1-131.
- Niemelä, T. 1995: Kääpien mikroskooppinen määrittäminen. - *Helsingin yliop. kasvit. lait. monisteita* 142: 1-79.
- Niemelä, T. 1996: Suomen kääpien määritysopas. Yhdeksäs uusittu painos. - *Helsingin yliop. kasvit. lait. monisteita* 145: 1-119.
- Niemelä, T., Renvall, P. & Penttilä, R. 1995: Interactions of fungi at late stages of wood decomposition. - *Ann. Bot. Fennici* 32: 141-152.
- Penttilä, R. 1994: Kainuun vanhojen metsien kääpälajisto. - *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A35*: 1-60.
- Penttilä, R. & Kotiranta, H. 1996: Short-term effects of severe forest fire and prescribed burning on wood-rotting fungi. - *Silva Fennica* 30 (4):399-419.
- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhl, G. 1992a: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantaomikunnan mietintö. - *Komiteamietintö 1991:30*, Valtion Painatuskeskus, Helsinki.
- Rassi, P., Lindholm, T., Salminen, P. & Tanninen, T. 1992b: Vanhojen metsien suojelu valtion mailla Etelä-Suomessa; Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö. - *Työryhmän mietintö 70*. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Helsinki. 59 s. + 169 karttasivua.
- Rassi, P., Itkonen, P., Lindholm, T. & Salminen, P. 1996: Vanhojen metsien suojelu Pohjois-Suomessa. Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö III. - *Suomen ympäristö 30*. Ympäristöministeriö. 108 s. Helsinki.
- Renvall, P. 1989: Kaatuneiden kuusien (*Picea abies*) ja mäntyjen (*Pinus sylvestris*) kääväkäslijisto luonnontilaisessa pohjoisborealisessa metsässä Itä-Lapissa. — *Pro gradu -työ*. 70 s. + 2 liitettä. Helsingin yliopiston kasvitieteen kirjasto.
- Renvall, P. 1995: Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. — *Karstenia* 35:1-51.
- Renvall, P. & Niemelä, T. 1992: Basidiomycetes at timberline in Lapland 3. Two new boreal polypores with intricate hyphal systems. — *Karstenia* 32:29-42.
- Ulvinen, T., Ohenoja, E., Ahti, T. & Alanko, P. 1981: A check-list of fungi (incl. lichens) of the Koillismaa (Kuusamo) biological province, N.E. Finland. — *Oulanka Reports* 2: 1-64.

LIITE I. Tutkimusalueiden sijainti ja inventointiaika kutakin aluetta kohti. Valuma alue, johon tutkimusalue kuuluu (ks. puustoinventointi ja soiden ja pienvesien inventointi) ja tutkimusalueiden sijainti yhtenäiskoordinaatteina. Inventointiaika on kahden inventoijan yhteenlaskettu inventointituntimäärä.

I: Närängänvaara Virmajoki

1. Närängänvaara, Närängän valuma alue, 7285 7286:623, 15 h
2. Telkkäkankaat, Tervajoen valuma alue, 7288 7289:620 621, 15 h
3. Kinnusenvaara ja Kömösenlampi, Kinnusen valuma alue ja Näättämaisen valuma alue, 7293:642 3 ja 7292:642, 10 h
4. Puuroaho ja Matalampi, Näättämaisen valuma alue sekä Kiekkilammen ja Kalliolammen valuma aluetta, 7292 7293:640 641 ja 7293 7294:639 640, 15 h
5. Kuikkalamminharjut, Vihtavaaran valuma alue, 7292:631 632, 11 h
6. Syrjävaara, Visavaaran valuma alue, 7289:631 632, 11 h
7. Visavaara, Visavaaran valuma alue, 7289 7290:631 632, 15 h

II: Pajupuronsuo

8. Vasikkalampi, Vasikkalammen valuma alue, 7290 7291:588 589, 12 h
9. Kirvesnoronrinne, Kirvesnoron valuma alue, 7287 7289:593, 17 h
10. Kapeanpuro, Kuohusuon ja Mustalammen valuma aluetta, 7292 7293:591 592, 14 h
11. Vasikkavaara, Mustalammen ja Vasikkalammen valuma alueen rajalla, 7292:589 & 72918:5889, 14 h

III: Romevaara

12. Ampuvaaranaho, Vasapuron valuma alue, 7276:608, 9 h
13. Karhuviita, Lomajoen valuma alue, 7279:61016, 15 h
14. Suojelualueen ulkopuolinen alue, 12 h
15. Vaaralamminvaara, Karsikkopuron valuma alue, 7274 7275:610, 14 h

LIITE 2. Kääpälajit ja niiden runsaudet tutkimusalueilla (I = Närängänvaara – Virmajoki, II = Pajupurunsuo, III = Romevaara; alueet I–I5, ks. liite 1). Taulukossa on esitetty niiden puuyksilöiden määrä, joissa ko. laji on tavattu. Yhdellä tähdellä (*) on merkitty vanhojen metsien lajit ja kahdella tähdellä (**) aarniolajit. Kääpälajien uhanalaisuusluokista on käytetty seuraavia lyhenteitä: E = erittäin uhanalainen, V = vaarantunut, St = silmälläpidettävä taantunut ja Sh = silmälläpidettävä harvinainen. Plus -merkki (+) on niiden lajien kohdalla, joista tehdyt havainnot ovat muiden kuin varsinaisten inventoijien tekemiä.

			I								II					III				
			I	2	3	4	5	6	7	L-A	8	9	10	11	L-A	12	13	14	15	L-A
<i>Amylocystis lapponica</i>	pursukääpä	**	6		5		1		3	I		2	2	5	I	3		I		I
<i>Amyloporia crassa</i>	kalkkikääpä	**V		2						I					0					0
<i>Amyloporia xantha</i>	katkokääpä			16	I	4	4	3	16	I	2	6	I	I	I		I	2	4	I
<i>Anomoporia bombycina</i>	käpäläkääpä	*St								0				2	I				I	I
<i>Antrodia albobrunnea</i>	riekonkääpä	**St	I	4		I	5		2	I	I			2	I				I	I
<i>Antrodia infirma</i>	erakkokääpä	**								0					0				I	I
<i>Antrodia primaeva</i>	kairakääpä			I						I					0					0
<i>Antrodia pulvinascens</i>	poimukääpä	*								0			I		I					0
<i>Antrodia serialis</i>	rivikääpä		14		5	2	5	5	7	I	2	4	6	8	I	3	8	7	3	I
<i>Antrodia sinuosa</i>	kelokääpä		I	6	2	I			2	I		I			I	I	I		2	I
<i>Antrodiella citrinella</i>	sitruunakääpä	**V								0					0		I		I	I
<i>Antrodiella parasitica</i>	kuusensitkokääpä				I					I					0			I		I
<i>Antrodiella romellii</i>	lehtokääpä									0					0		I			I
<i>Antrodiella semisupina</i>	sitkokääpä					2			I	I		I			I					0
<i>Byssoporia terrestris</i>	karikekääpä				I	2	I	I		I		I		I	I					0
<i>Ceriporia reticulata</i>	verkkokerikääpä									0					0		I			I
<i>Ceriporiopsis aneirina</i>	kittikääpä									0		I	I		I					0
<i>Cerrena unicolor</i>	pörrökääpä					I	I			I		I			I		I			I
<i>Climacocystis borealis</i>	pohjankääpä		I			I		I		I				I	I		2	I		I
<i>Diplomitoporus crustulinus</i>	lohkokääpä	**V			I					I		I			I					0
<i>Fibuloporia mucida</i>	kolokääpä				I	I				I					0				I	I
<i>Fomes fomentarius</i>	taulakääpä		17	3	30	32	10	8	10	I	19	30	14	3	I	I	2	14	7	I
<i>Fomitopsis pinicola</i>	kantokääpä		28	I	11	8	3	8	5	I	6	13	14	19	I	14	18	19	17	I
<i>Fomitopsis rosea</i>	rusokantokääpä	*	15		3	2	2	5	7	I	2	3	I	6	I	4	5	7	5	I
<i>Gelatoporia pannocincta</i>	silokääpä	Sh				2			I	I		I			I				I	I
<i>Gloeophyllum protractum</i>	liekokääpä			I						I					0					0
<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	aidaskääpä		3					3	4	I	5	3	5	5	I		2	5		I
<i>Gloeoporus dichrous</i>	tikankääpä							I	2	I					0					0
<i>Gloeoporus taxicola</i>	viinikääpä								I	I					0				I	I
<i>Haploporus odoros</i>	raidantuoksukääpä	V +						I		I			I		I		I			I
<i>Inonotus obliquus</i>	pakurikääpä		I		I	I		I	2	I	3				I					0
<i>Ischnoderma benzoinum</i>	tervakääpä					I	I			I					0					0
<i>Junghuhnia luteoalba</i>	kermakarakääpä			I	I	I		I		I			I	I	I			I	I	I
<i>Leptoporus mollis</i>	punahäivekääpä	*				I				I	I				I					0
<i>Oligoporus sericeomollis</i>	korokääpä		2	2	I		I	I	I	I	I				I		I	2		I
<i>Onnia leporina</i>	pihkakääpä	*							I	I				2	I					0
<i>Perenniporia subacida</i>	korkkikerroskääpä	*Sh	2					I		I			I		I				I	I
<i>Phellinus chrysoloma</i>	kuusenkääpä	*	I	I	5	I	I	2	2	I	3	7	2	3	I	I	3	5	5	I
<i>Phellinus conchatus</i>	raidankääpä							I	2	I		5	I	I	I					0
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	ruostekääpä	*	7		2	2	I	7	8	I	4	I		5	I	I	5	3	2	I
<i>Phellinus igniarius coll.</i>	arinakääpä		7		11	6	10	6	5	I	7	15	5	5	I	2	5	7	9	I
<i>Phellinus laevigatus</i>	levykääpä		I		2		4			I		2	2		I		I			I
<i>Phellinus lundellii</i>	pikireunakääpä	*	2		2	I	I		I	I	2	I	I		I	2			2	I
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	aarnikääpä	*	12		2	3	3	4		I	3	2	4	8	I	6	23	8	4	I
<i>Phellinus pini</i>	männynkääpä					4	I		I	I					0				I	I
<i>Phellinus populicola</i>	haavamarinakääpä	St								0	I	2	3		I	3				I
<i>Phellinus tremulae</i>	haavankääpä				I	13	6	I	4		I	12	12	7	I	I	I		4	I
<i>Phellinus viticola</i>	riukukääpä	*	20	5	13	I	3	10	17	I	10	11	13	13	I	6	5	11	11	I
<i>Physisporinus vitreus</i>	maitovahakääpä							I		I					0			I		I
<i>Piptoporus betulinus</i>	pötkkelökääpä		I		5	2	I		I	I	2	2	2	2	I	I	I	2	4	I
<i>Polyporus leptcephalus</i>	mustasukkakääpä					I				I					I					I

			I								II					III				
			1	2	3	4	5	6	7	L-A	8	9	10	11	L-A	12	13	14	15	L-A
<i>Polyporus pseudobetulinus</i>	haavanpökökelökääpä	E +								0				1	1					0
<i>Postia caesia</i>	sinihaprakääpä				1	1		2		1					0		1	4	1	1
<i>Postia fragilis</i>	tahrahaprakääpä								1	1					0		1			1
<i>Postia hibernica</i>	kitu haprakääpä	Sh					1		3	1					0					0
<i>Postia lactea</i>	harmohaprakääpä						1		1	1			2		1					0
<i>Postia lateritia</i>	hento haprakääpä	*Sh	1			2	2			1					0				1	1
<i>Postia septentrionalis</i>	keltahaprakääpä								1	1					0					0
<i>Postia subcaesia f. minor</i>	pikkuhaprakääpä					3				1	1				1			1	1	1
<i>Protomerulius caryae</i>	rustikka	Sh							1	1					0					0
<i>Rigidoporus corticola</i>	kuorikääpä									0	3	1	2	1	1				3	1
<i>Sistotrema alboluteum</i>	kultakurokka									0					0			1		1
<i>Skeletocutis amorphia</i>	rustokääpä								1	1			1		1				1	1
<i>Skeletocutis "brevispora"</i>	lumokääpä		4		2		1		4	1	1	1		3	1	2	1		2	1
<i>Skeletocutis "chrysella"</i>	lamokääpä		2		2		1		1			2	2		1		1	1	1	1
<i>Skeletocutis jelicii</i>	lutikkakääpä	Sh		1						1			1		1					0
<i>Skeletocutis kuehneri</i>	kuultoludekääpä					1				1			1		1					0
<i>Skeletocutis lenis</i>	sirppikääpä	**		11		3	5		2	1	4			1	1			1	1	1
<i>Skeletocutis odora</i>	korpiludekääpä	*								0		1	1		1			1	1	1
<i>Skeletocutis stellae</i>	väikkyludekääpä	**St		1		1		1		1	2	2	2	1	1	1		2	1	1
<i>Skeletocutis subincarnata</i>	valkoludekääpä				1		1		1	1			1	1	1			1		1
<i>Trametes hirsuta</i>	karvavyökääpä									0					0				1	1
<i>Trametes ochracea</i>	pinovyökääpä				2	2				1	3	2	2	1	1	2				1
<i>Trametes pubescens</i>	nukkavyökääpä		1							1	1				1				1	1
<i>Trametes velutina</i>	valkovyökääpä					1				1					0					0
<i>Trechispora mollusca</i>	pilliharsukka									0					0			1		1
<i>Trichaptum abietinum</i>	kuusenkynsikääpä		3		5	5	2	3		1	17	10		8	1	3	5	3	6	1
<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i>	männynkynsikääpä				1			2		1			1	1	1	1			1	1
<i>Trichaptum laricinum</i>	lapinkynsikääpä									0					0	1				1
LAJEJA			25	16	29	37	28	27	33		27	32	34	30		21	27	28	39	
VANHAN METSÄN LAJEJA			8	2	6	8	7	6	6		7	7	8	7		6	5	6	10	
AARNIOLAJEJA			2	4	2	3	3	1	3		3	3	2	4		2	1	3	5	
UHANALAISIA LAJEJA			3	4	1	4	3	3	4		3	4	5	4		2	2	1	7	
LAJEJA KOKO ALUEELLA										64					54					57
VANHAN METSÄN LAJEJA										10					12					10
AARNIOLAJEJA										6					5					6
UHANALAISIA LAJEJA										11					10					9

LIITE 3. Muut kääväkaslajit (pääosin heimo *Corticaceae*) ja niiden runsaudet tutkimusalueella. Ainoastaan muutamista lajeista tehtiin systemaattisia runsaushavaintoja. Tutkimusalueet ja merkinnät indikaattorilajeista ja uhanalaisista lajeista, ks. liite 2.

			I								II				III				
			I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Amphinema byssoides</i>	kuopikka							I	I			I							
<i>Amylostereum chailletii</i>	kuusinahakka							I											
<i>Asterodon ferruginosus</i>	oravuotikka	*			2	I	I	3		I		3	I	2					
<i>Athelia subovata</i>	hämäkkä -laji								I								I		
<i>Ceraceomerulius albostramineus</i>	vaharypykkä -laji								I										
<i>Ceraceomerulius serpens</i>	vaharypykkä		I					I		I									
<i>Ceraceomyces sublaevis</i>	lämäkkä -laji										I	I		I					
<i>Chaetoderma luna</i>	kuuorvakka			I															
<i>Chondrostereum purpureum</i>	purppuranahakka					I					I								
<i>Columnocystis abietina</i>	havuhämäkkä									2									
<i>Coniophora olivacea</i>	tummakesikkä										I								
<i>Crustoderma dryinum</i>	peikonnahka	*St							I										
<i>Cystostereum murrain</i>	känsäorvakka	**Sh							I					I	I				
<i>Gloiodon strigosus</i>	harjasorakas	*V					I	I			I	I							
<i>Fibricium lapponicum</i>	aarnikarakka												I						
<i>Hericium coralloides</i>	koralliorakas				I	I			I	2									
<i>Hyphodontia alutacea</i>	otarasikka -laji		I																
<i>Hyphodontia barba-jovis</i>	partaotarasikka		I																
<i>Hyphodontia breviseta</i>	valko-otarasikka		I																I
<i>Hyphodontia pallidula</i>	kalvasotarasikka									I									
<i>Hyphodontia subalutacea</i>	metsäotarasikka															I	I		
<i>Hypochnicium albostramineum</i>	salohuovakka											I							
<i>Intextomyces contiguus</i>	täplähuovakka										I								
<i>Laeticorticium roseum</i>	ruso-orvakka													I					
<i>Laurilia sulcata</i>	louhennahka	**Sh			I			I					I		3				
<i>Leucogyrophana romellii</i>	kurttukesikkä						I												
<i>Merulius tremellosus</i>	hytyrypykkä								I		I			I		I			
<i>Mucronella calva</i>	parvipikki									I	I								
<i>Mycocacia fuscoatra</i>	karhirypykkä										I								
<i>Odonticium romellii</i>	mäntyrasikka								I	I									
<i>Phanerochaete laevis</i>	nukkaorvakka -laji									3	I								
<i>Phanerochaete sanguinea</i>	helo-orvakka				I		I				I	I							
<i>Phanerochaete sordida</i>	rähjäorvakka								I										
<i>Phlebia centrifuga</i>	pohjanrypykkä	**	9		I			I	3	I	I	2	4	I	3			I	
<i>Phlebia cornea</i>	laikkurypykkä -laji										I								
<i>Phlebia livida</i>	laikkurypykkä -laji		I		I	I			I	I				I			I		2
<i>Phlebia radiata</i>	rusorypykkä									I	I								
<i>Phlebia serialis</i>	laikkurypykkä -laji			I									I						
<i>Phlebiopsis gigantea</i>	harmaaorvakka										I								
<i>Piloderma byssinum</i>	villaorvakka							I				I	I						
<i>Piloderma croceum</i>	kultaorvakka			I															
<i>Resinicium bicolor</i>	maitotahra																I		
<i>Scopuloides hydroides</i>	pikkuorvakka		I																
<i>Scytinostroma galactinum</i>	maitosäämikkä	Sh						I											
<i>Serpula himantioides</i>	lattiasieni -laji				3														
<i>Sistotrema muscicola</i>	kruunukurokka									I									
<i>Sistotrema raduloides</i>	hammaskurokka																		I
<i>Trechispora farinacea</i>	jauhoharsukka											I							
<i>Tylospora fibrillosa</i>	säiehumukka															I			

LAJEJA			7	3	5	5	5	9	11	12	14	9	6	7	5	5	4
VANHAN METSÄN LAJEJA			0	0	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	0	0	0
AARNIOLAJEJA			1	0	1	1	0	2	2	1	1	1	2	2	3	0	1
UHANALAISIA LAJEJA			0	0	1	0	1	3	2	0	1	1	1	1	2	0	0
LAJEJA KOKO ALUEELLA									29				29				14
VANHAN METSÄN LAJEJA									3				2				1
AARNIOLAJEJA									3				2				3
UHANALAISIA LAJEJA									5				2				2

LIITE 4. Kääpien esiintyminen (x = laji havaittu, - = laji ei havaittu) eri puulajeilla ja eri puulajeille kertyvät pistemäärät ilmentäjälajien perusteella. Uhanalaisten kääpiälajien nimen perään on merkitty uhanalaisuusluokka, aarniolajit on merkitty kahdella tähdellä (**) ja vanhan metsän lajit yhdellä tähdellä (*). Lajit, jotka eivät kuulu mihinkään edellämainittuun ryhmään, mutta jotka ovat harvinaisia tai hyvin harvinaisia, on kursivoitu.

		Kuusi	Mänty	Koivu	Haapa	Raita	Leppä
<i>Amylocystis lapponica</i> **	pursukääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Amyloporia crassa</i> **V	kalkkikääpä	-	x	-	-	-	-
- <i>xantha</i>	katkokääpä	x	x	-	x	x	-
<i>Anomoporia bombycina</i> *Sh	käpäläkääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Antrodia albobrunnea</i> **St	riekonkääpä	-	x	-	-	-	-
- <i>infirmia</i> **	erakkokääpä	-	x	-	-	-	-
- <i>primaeva</i>	kairakääpä	-	x	-	-	-	-
- <i>pulvinascens</i> *	poimukääpä	x	-	-	-	-	-
- <i>serialis</i>	rivikääpä	x	-	-	-	-	-
- <i>sinuosa</i>	kelokääpä	x	x	-	-	-	-
<i>Antrodiella citrinella</i> **V	sitruunakääpä	x	-	-	-	-	-
- <i>parasitica</i>	kuusensitkokääpä	x	x	-	-	-	-
- <i>romellii</i>	lehtokääpä	-	-	x	-	-	-
- <i>semisupina</i>	sitkokääpä	-	-	x	-	-	-
<i>Byssoporia terrestris</i>	karikokääpä	x	x	-	-	-	-
<i>Ceriporia reticulata</i>	verkkokerikääpä	-	-	-	-	-	x
<i>Ceriporiopsis aneirina</i>	kittikääpä	-	-	-	x	-	-
<i>Cerrena unicolor</i>	pörrökääpä	-	-	x	-	-	-
<i>Climacocystis borealis</i>	pohjankääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Diplomitop. crustulinus</i> **V	lohkokääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Fibuloporia mucida</i>	kolokääpä	x	x	-	-	-	-
<i>Fomes fomentarius</i>	taulakääpä	-	-	x	-	-	-
<i>Fomitopsis pinicola</i>	kantokääpä	x	x	x	x	-	-
- <i>rosea</i> *	rusokantokääpä	x	x	-	-	-	-
<i>Gelatoporia pannocincta</i> Sh	silokääpä	-	-	x	x	-	-
<i>Gloeophyllum protractum</i>	liekokääpä	-	x	-	-	-	-
- <i>sepiarium</i>	aidaskääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Gloeoporus dichrous</i>	tikankääpä	-	-	x	-	-	-
- <i>taxicola</i>	viinikääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Haploporus odoratus</i> V	raidantuoksukääpä	-	-	-	-	x	-
<i>Inonotus obliquus</i>	pakurikääpä	-	-	x	-	-	-
<i>Ischnoderma benzoinum</i>	tervakääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Junghuhnia luteoalba</i>	kermakarakääpä	x	x	-	-	-	-
<i>Leptoporus mollis</i> *	punahäivekääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Oligoporus sericeomollis</i>	korokääpä	x	x	-	-	-	-
<i>Onnia leporina</i> *	pihkakääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Perenniporia subacida</i> *Sh	korkkikerroskääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Phellinus chrysoloma</i> *	kuusenkääpä	x	-	-	-	-	-
- <i>conchatus</i>	raidankääpä	-	-	-	-	x	-
- <i>ferrugineofuscus</i> *	ruostekääpä	x	-	-	-	-	-
- <i>igniarius coll.</i>	arinakääpä	-	-	x	-	-	x
- <i>laevigatus</i>	levykääpä	-	-	x	-	-	-
- <i>lundellii</i> *	pikireunakääpä	-	-	x	-	-	-
- <i>nigrolimitatus</i> *	aarnikääpä	x	x	-	-	-	-
- <i>pini</i>	männynkääpä	-	x	-	-	-	-
- <i>populicola</i> St	haavanarinakääpä	-	-	-	x	-	-
- <i>tremulae</i>	haavankääpä	-	-	-	x	-	-
- <i>viticola</i> *	riukukääpä	x	x	-	-	-	-
<i>Physiporus vitreus</i>	maitovahakääpä	x	-	-	-	-	-
<i>Piptoporus betulinus</i>	pötkelökääpä	-	-	x	-	-	-
<i>Polyporus leptoccephalus</i>	mustasukkakääpä	-	-	-	x	x	-
- <i>pseudobetulinus</i> E	haavanpötkelökääpä	-	-	-	x	-	-

		Kuusi	Mänty	Koivu	Haapa	Raita	Leppä
Postia caesia	sinihaprakääpä	x	-	-	-	-	-
- fragilis	tahrahaprakääpä	x	x	-	-	-	-
- hibernica Sh	kitu haprakääpä	-	x	-	-	-	-
- lactea	harnohaprakääpä	x	-	x	-	-	-
- lateritia*Sh	hento haprakääpä	-	x	-	-	-	-
- septentrionalis	keltahaprakääpä	-	x	-	-	-	-
- subcaesia f. minor	pikkuhaprakääpä	-	-	x	x	x	-
Protomerulius caryae Sh	rustikka	-	-	x	-	-	-
Rigidoporus corticola	kuorikääpä	-	-	-	x	-	-
Sistotrema alboluteum	kultakurokka	-	-	-	x	-	-
Skeletocutis amorpha	rustokääpä	x	-	-	-	-	-
- "brevispora"	lumokääpä	x	-	-	-	-	-
- "chrysella"	lamokääpä	x	-	-	-	-	-
- jelicii Sh	lutikkakääpä	x	x	-	-	-	-
- kuehneri	kuultoludekääpä	x	-	-	-	-	-
- lenis**	sirppikääpä	-	x	-	-	-	-
- odora*	korpiludekääpä	x	-	-	x	-	-
- stellae**St	välkkyludekääpä	x	x	-	-	-	-
- subincarnata	valkoludekääpä	x	x	-	-	-	-
Trametes hirsuta	karvavyökääpä	-	-	-	x	-	-
- ochracea	pinovyökääpä	-	-	x	x	-	-
- pubescens	nukkavyökääpä	-	-	x	x	-	-
- velutina	valkovyökääpä	-	-	x	-	-	-
Trichaptum abietinum	kuusenkynsikääpä	x	x	x	-	-	-
- fuscoviolaceum	männynkynsikääpä	x	x	-	-	-	-
- laricinum	lapinkynsikääpä	x	-	-	-	-	-
Trechispora mollusca	pilliharsukka	-	-	x	-	-	-
Kääpälajeja		41	27	20	15	5	2
Uhanalaisia lajeja		5	6	2	3	1	0
Aarniolajeja		4	5	0	0	0	0
Vanhan metsän lajeja		11	4	1	1	0	0
Pisteitä		19	14	1	1	0	0

LIITE 5. Lähinnä orvakoihin kuuluvien (muiden kääväkkäiden kuin kääpien) uhanalaisten lajien, vanhan metsän lajien ja aarniolajien esiintyminen eri puulajeilla ja eri puulajien ilmentäjälajien perusteella saamat pistemäärät.

	Kuusi	Mänty	Koivu	Haapa
<i>Asterodon ferruginosus</i> *	x	x	x	x
<i>Crustoderma dryinum</i> *St	-	x	-	-
<i>Cystostereum murrain</i> **Sh	x	-	-	-
<i>Gloiodon strigosus</i> *V	-	-	x	x
<i>Laurilia sulcata</i> **Sh	x	-	-	-
<i>Phlebia centrifuga</i> **	x	-	-	x
<i>Scytinostroma galactinum</i> Sh	x	-	-	-
Uhanalaisia lajeja	3	1	1	1
Aarniolajeja	3	0	0	1
Vanhan metsän lajeja	1	2	2	2
Pisteitä	7	2	2	4

Kuvailulehti

Julkaisija	Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus		Julkaisuaika Maaliskuu 2000
Tekijä(t)	Raimo Virkkala ja Ilkka Anttila (toim.)		
Julkaisun nimi	Etelä-Kuusamon vanhojen metsien ja soiden luontoinventointi - Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara, Virmajoki		
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut			
Tiivistelmä	<p>Etelä-Kuusamon Pajupuronsuon, Romevaaran, Närängänvaaran ja Virmajoen alueilla suoritettiin kesällä ja alkusyksyllä 1995 luontoinventointi, jonka tarkoituksena oli tutkia Kuusamon yhteismetsän omistamien alueiden luontoarvoja ja luonnonsuojelullista merkitystä. Inventoinnin teki ympäristöministeriön toimeksiannosta Suomen ympäristökeskus, ja siihen osallistui myös Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Metsähallituksen Pohjanmaan puistoalue sekä tutkijoita Oulun ja Helsingin yliopistosta. Alueet ovat sekä metsä- ja suoekosysteemeinä että lajistoltaan poikkeuksellisen arvokkaita. Vesistöreitit olivat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia kokonaisuuksia. Eri puolilla alueita esiintyy arvokkaiksi luokiteltuja kosteikkoelinympäristöjä, esim. uhanalaisia suotyyppisiä, luonnontilaisia lähteitä ja puroja. Puustollinen monimuotoisuus heijastuu lajistoon: kääväkäs- ja kovakuoriaislajistossa on useita huippuharvinaisia, vain vanhoissa metsissä tavattavia lajeja. Myös vanhoja metsiä suosiva metsälintulajisto on hyvin monipuolinen.</p> <p>Päätös Etelä-Kuusamon vanhojen metsien alueiden suojelusta tehtiin 1996 Pohjois-Suomen vanhojen metsien suojelua koskevan valtioneuvoston periaatepäätöksen yhteydessä. Alueet sisältyvät Suomen ehdotukseen Natura 2000 -suojelualue-verkostoon liitettävistä alueista. Lunastustoimituksen mahdollistaman ennakkohaltuunoton myötä alueet siirtyivät valtion hallintaan Metsähallitukselle syyskuussa 1999. Vuosina 1997-99 toimineen EU:n tukeman Kuusamon vanhojen metsien Luonnon Life -projektin tavoitteena oli suojelun toteutumisen tukeminen ja alueita koskevan tietoisuuden lisääminen. Tässä projektin kustantamassa ja toimittamassa julkaisussa esitellään tutkijoiden inventointiraporttien tulokset suojelualueilta.</p>		
Asiasanat	vanhat metsät, Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara, Virmajoki, luonnonsuojelu, luontoinventointi, geologia, puusto, suot, pienvedet, lintuyhteisöt, kovakuoriaiset, sammalet, jäkälät, käävääkkäät		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Alueelliset ympäristöjulkaisut 153		
Julkaisun teema			
Projektihankkeen nimi ja projektinumero	Kuusamon vanhojen metsien suojelu. B4-3200/96/543		
Rahoittaja/ toimeksiantaja	EU/Life Nature, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus		
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot			
	ISSN	ISBN	
	1238-8610	952-11-0665-4	
	Sivuja	Kieli	
	233	Suomi	
Julkaisun myynti/ jakaja	Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus puh. (08) 315 8300, faksi (08) 315 8305		Oy Edita Ab puh. (09) 566 0266, faksi (09) 566 0380
	Luottamuksellisuus		Hinta
Julkaisun kustantaja	EU/Life Nature, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus		
Painopaikka ja -aika	Painotupa Ky - Oulu 2000		

Presentationblad

Utgivare	Norra Österbottens miljöcentral	Datum Mars 2000
Författare	Raimo Virkkala och Ilkka Anttila (red.)	
Publikationens titel	Naturinventering av gammelskogar och myrar i södra Kuusamo - Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara, Virmajoki	
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt		
Sammandrag	<p>Sommaren och i början av hösten 1995 utfördes en naturinventering på Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara och Virmajokiområden i södra Kuusamo. Avsikten var att undersöka naturvärden och betydelsen för naturskydd av de områden som Kuusamos Yhteismetsä äger. Inventeringen gjordes av Finlands miljöcentral och även Norra Österbottens miljöcentral, Forststyrelsens Österbottens parkområde samt forskare från Uleåborgs och Helsingfors Universitet deltog. Områdena är med hänsyn till skogs- och myrkosystem och artmässigt exceptionellt värdefulla. Vattendragrutterna var i naturtillstånd eller helheter som var nästan i naturtillstånd. I olika delar av områden förekommer sankmarkbiotoper vilka är klassificerade som värdefulla, t. ex. hotade myrtyper, källor och bäckar i naturtillstånd. Mångfalden i trädbeståndet reflekteras till artbeståndet: i tickor- och skalbaggebeståndet finns flera topprara arter, som träffas endast i gammelskogar. Även skogsfågelbeståndet som gynnar gammelskogar är också mycket mångsidig.</p> <p>Beslutet för att skydda södra Kuusamos gammelskogsområden fattades år 1996 i samband med statsrådets principbeslut att skydda Norra Finlands gammelskogar. Områdena ingår i Finlands förslag till Natura 2000 -skyddsområdesnätverk. Med förhandsbesittningstagandet som inlösningförrättning möjliggjorde flyttades områdena till statens ägo till Skogsstyrelsen i september 1999. Åren 1997-99 verkade med EU-stöd Natur Life -projekt av gammelskogar i Kuusamo. Syftet var att stöda förverkligande av skyddet och tillöka medvetandet av områden. I denna publikation, som är finansierad och redigerad av projektet, framställs forskarnas resultat i inventeringsrapporter angående skyddsområden.</p>	
Nyckelord	gammelskogar, Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara, Virmajoki, naturskydd, naturinventering, geologi, trädbestånd, myrar, små vattendrag, fågelbestånd, skalbaggar, moss, lavar, tickor	
Publikationsserie och nummer	Regionala miljöpublikationer 153	
Publikationens tema		
Projektets namn och nummer	Protection of old-growth forests in Kuusamo area, Finland. B4-3200/96/543	
Finansiär/ uppgångsgivare	EU/Life Nature, Norra Österbottens miljöcentral	
Organisationer i projektgruppen		
	ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-0665-4
	Sidantal 233	Språk Finsk
	Offentlighet Offentlig	Pris 100 FIM
Beställningar/ distribution	Norra Österbottens miljöcentral tel. (08) 315 8300, fax. (08) 315 8305	Oy Edita Ab tel. (09) 566 0266, fax. (09) 566 0380
Förläggare	EU/Life Nature, Norra Österbottens miljöcentral	
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Painotupa Ky - Oulu 2000	

Documentation page

Publisher	North Ostrobothnia Regional Environment Centre	Date March 2000
Author(s)	Raimo Virkkala and Ilkka Anttila (eds.)	
Title of publication	Nature inventory of old-growth forests and mires of southern Kuusamo - Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara, Virmajoki	
Parts of publication/ other project publications		
Abstract	<p>Nature of the old-growth forests and mires in Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara and Virmajoki in the southern parts of Kuusamo were inventoried during the summer and early autumn in 1995. The aim of this inventory was to examine the natural values of the areas owned by the Kuusamo Yhteismetsä. The inventory was made by the Finnish Environment Institute and also the North Ostrobothnia Regional Environment Centre, the North Ostrobothnia park area of Forest and Park Service and scientists from the universities of Oulu and Helsinki participated in it. The areas are exceptionally valuable both in their forest and mire ecosystems and in the species found. The waterways of the areas have been preserved as entities in a natural state. In different parts of the areas exist valuable natural wetlands such as threatened or rare mires, springs and rivers. The diversity of trees is especially manifested in species depending on them: for example fungus growth and beetle species contain several rarities, which live only in old-growth forests. The variety of bird species preferring the old-growth forests is also very high.</p> <p>The decision to protect the old-growth forests in southern Kuusamo was made in 1996 in the same time, when the Finnish Council of State approved the conservation programme of old-growth forests in northern Finland. These four forested areas are also included in to the Finnish proposal for the areas to be accepted in the European Natura 2000 conservation area network. During taking into prepossession, which is possible because of expropriation, the control of the areas were transferred to the Forest and Park Service in September 1999. The aim of the Life-project for the old-growth forests in southern Kuusamo in years 1997-99 was to support the conservation process and to increase public awareness of these areas. The results of nature inventory are presented in this publication, which was published and edited by the Life-project supported by the European Union.</p>	
Keywords	old-growth forests, Pajupuronsuo, Romevaara, Närängänvaara, Virmajoki, nature conservation, nature inventory, geology, natural forests, mires, waterways, bird communities, beetles, mosses, lichens, fungus growths	
Publication series and number	Regional Environmental Publications 153	
Theme of publication		
Project name and number, if any	Protection of old-growth forests in Kuusamo area, Finland. B4-3200/96/543	
Financier/ commissioner	EU/Life Nature, North Ostrobothnia Regional Environment Centre	
Project organization		
	ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-0665-4
	No. of pages 233	Language Finnish
	Restrictions Public	Price 100 Fmk
For sale at/ distributor	North Ostrobothnia Regional Environment Centre phone +358 8 315 8300 fax +358 8 315 8305	Oy Edita Ab phone +358 9 566 0266 fax +358 9 566 0380
Financier of publication	EU/Life Nature, North Ostrobothnia Regional Environment Centre	
Printing place and year	Painotupa Ky - Oulu 2000	

Etelä-Kuusamon vanhojen metsien ja soiden luontoinventointi

Etelä-Kuusamon Pajupuronsuon, Romevaaran, Närängänvaaran ja Virmajoen alueilla suoritettiin kesällä ja alkusyksyllä 1995 luontoinventointi, jonka tarkoituksena oli tutkia Kuusamon yhteismetsän omistamien alueiden luontoarvoja ja luonnonsuojelullista merkitystä. Inventoinnin teki ympäristöministeriön toimeksiannosta Suomen ympäristökeskus, ja siihen osallistui myös Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Metsähallituksen Pohjanmaan puistoalue sekä tutkijoita Oulun ja Helsingin yliopistosta. Alueet ovat sekä metsä- ja suoekosysteemeinä että lajistoltaan poikkeuksellisen arvokkaita. Vesistöreitit olivat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia kokonaisuuksia. Eri puolilla alueita esiintyy arvokkaiksi luokiteltuja kosteikkoelinympäristöjä, esim. uhanalaisia suotyypppejä, luonnontilaisia lähteitä ja puroja. Puustollinen monimuotoisuus heijastuu lajistoon: kääväkäs- ja kovakuoriaislajistossa on useita huippuharvinaisia, vain vanhoissa metsissä tavattavia lajeja. Myös vanhoja metsiä suosiva metsälintulajisto on hyvin monipuolinen.

Päätös Etelä-Kuusamon vanhojen metsien alueiden suojelusta tehtiin 1996 Pohjois-Suomen vanhojen metsien suojelua koskevan valtioneuvoston periaatepäätöksen yhteydessä. Alueet sisältyvät Suomen ehdotukseen Natura 2000 -suojelualue-verkoston liitettävistä alueista. Lunastutoimituksen mahdollistaman ennakkohaltuunoton myötä alueet siirtyivät valtion hallintaan Metsähallitukselle syyskuussa 1999. Vuosina 1997-99 toimineen EU:n tukeman Kuusamon vanhojen metsien Luonnon Life -projektin tavoitteena oli suojelun toteutumisen tukeminen ja alueita koskevan tietoisuuden lisääminen. Tässä projektin kustantamassa ja toimittamassa julkaisussa esitellään tutkijoiden inventointiraporttien tulokset suojelualueilta.

ISBN 952-11-0665-4

ISSN 1238-8610

Myynti:
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
Puh. (08) 315 8300, faksi (08) 315 8305
Oy Edita Ab:n julkaisumyynti
Puh. (09) 566 0266, faksi (09) 566 0380

